**Über dieses Buch**

Dies ist ein digitales Exemplar eines Buches, das seit Generationen in den Regalen der Bibliotheken aufbewahrt wurde, bevor es von Google im Rahmen eines Projekts, mit dem die Bücher dieser Welt online verfügbar gemacht werden sollen, sorgfältig gescannt wurde.

Das Buch hat das Urheberrecht überdauert und kann nun öffentlich zugänglich gemacht werden. Ein öffentlich zugängliches Buch ist ein Buch, das niemals Urheberrechten unterlag oder bei dem die Schutzfrist des Urheberrechts abgelaufen ist. Ob ein Buch öffentlich zugänglich ist, kann von Land zu Land unterschiedlich sein. Öffentlich zugängliche Bücher sind unser Tor zur Vergangenheit und stellen ein geschichtliches, kulturelles und wissenschaftliches Vermögen dar, das häufig nur schwierig zu entdecken ist.

Gebrauchsspuren, Anmerkungen und andere Randbemerkungen, die im Originalband enthalten sind, finden sich auch in dieser Datei – eine Erinnerung an die lange Reise, die das Buch vom Verleger zu einer Bibliothek und weiter zu Ihnen hinter sich gebracht hat.

**Nutzungsrichtlinien**

Google ist stolz, mit Bibliotheken in partnerschaftlicher Zusammenarbeit öffentlich zugängliches Material zu digitalisieren und einer breiten Masse zugänglich zu machen. Öffentlich zugängliche Bücher gehören der Öffentlichkeit, und wir sind nur ihre Hüter. Nichtsdestotrotz ist diese Arbeit kostspielig. Um diese Ressource weiterhin zur Verfügung stellen zu können, haben wir Schritte unternommen, um den Missbrauch durch kommerzielle Parteien zu verhindern. Dazu gehören technische Einschränkungen für automatisierte Abfragen.

Wir bitten Sie um Einhaltung folgender Richtlinien:

+ *Nutzung der Dateien zu nichtkommerziellen Zwecken* Wir haben Google Buchsuche für Endanwender konzipiert und möchten, dass Sie diese Dateien nur für persönliche, nichtkommerzielle Zwecke verwenden.

+ *Keine automatisierten Abfragen* Senden Sie keine automatisierten Abfragen irgendwelcher Art an das Google-System. Wenn Sie Recherchen über maschinelle Übersetzung, optische Zeichenerkennung oder andere Bereiche durchführen, in denen der Zugang zu Text in großen Mengen nützlich ist, wenden Sie sich bitte an uns. Wir fördern die Nutzung des öffentlich zugänglichen Materials für diese Zwecke und können Ihnen unter Umständen helfen.

+ *Beibehaltung von Google-Markenelementen* Das "Wasserzeichen" von Google, das Sie in jeder Datei finden, ist wichtig zur Information über dieses Projekt und hilft den Anwendern weiteres Material über Google Buchsuche zu finden. Bitte entfernen Sie das Wasserzeichen nicht.

+ *Bewegen Sie sich innerhalb der Legalität* Unabhängig von Ihrem Verwendungszweck müssen Sie sich Ihrer Verantwortung bewusst sein, sicherzustellen, dass Ihre Nutzung legal ist. Gehen Sie nicht davon aus, dass ein Buch, das nach unserem Dafürhalten für Nutzer in den USA öffentlich zugänglich ist, auch für Nutzer in anderen Ländern öffentlich zugänglich ist. Ob ein Buch noch dem Urheberrecht unterliegt, ist von Land zu Land verschieden. Wir können keine Beratung leisten, ob eine bestimmte Nutzung eines bestimmten Buches gesetzlich zulässig ist. Gehen Sie nicht davon aus, dass das Erscheinen eines Buchs in Google Buchsuche bedeutet, dass es in jeder Form und überall auf der Welt verwendet werden kann. Eine Urheberrechtsverletzung kann schwerwiegende Folgen haben.

**Über Google Buchsuche**

Das Ziel von Google besteht darin, die weltweiten Informationen zu organisieren und allgemein nutzbar und zugänglich zu machen. Google Buchsuche hilft Lesern dabei, die Bücher dieser Welt zu entdecken, und unterstützt Autoren und Verleger dabei, neue Zielgruppen zu erreichen. Den gesamten Buchtext können Sie im Internet unter `http://books.google.com` durchsuchen.

Digitized by Google

LIBRARY
UNIVERSITY OF CALIFORNIA
DAVIS

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

# ARCHIV

FÜR

## WISSENSCHAFTLICHE UND PRACTISCHE

# THIERHEILKUNDE.

---


HERAUSGEGEBEN

VON

Dr. F. ROLOFF,

GEHEIMER MEDIZINALRATH UND PROFESSOR,
DIRECTOR DER KÖNIGL. THIERARZNEISCHULE ZU BERLIN.

REDIGIRT

VON

PROF. C. F. MÜLLER UND PROF. DR. J. W. SCHÜTZ,

LEHRER DER KÖNIGL. THIERARZNEISCHULE ZU BERLIN.



UNIVERSITY OF CALIFORNIA


**Sechster Band.**

Mit 2 lithographirten Tafeln und 5 Holzschnitten.

---


BERLIN, 1880.

Verlag von August Hirschwald.

NW. Unter den Linden 68.



UNIVERSITY OF CALIFORNIA
DAVIS

Digitized by Google

BIOLOGY
LIBRARY

UNIVERSITY OF
CALIFORNIA

Digitized by Google

# Inhalt des sechsten Bandes.

## Erstes und zweites Heft.


Seite

I. **Roloff**, Auszug aus den deutschen Justizgesetzen . . . . . 1
II. **Roloff**, Bericht über die Königl. Thierarzneischule zu Berlin . . . . . 33
III. **Munk**, Die Functionen des Grosshirns . . . . . 72
IV. **Grebe**, Kystoma carcinomatosum vom Pferde . . . . . 87
V. **Ellenberger**, Beitrag zur Lehre über die Galopbewegung der Pferde . . 92
Referate und Kritiken.
Lydtin, Die Veterinair-Section der 52. Versammlung deutscher Naturforscher und Aerzte in Baden-Baden . . . . . 101
Sussdorf, Ueber die Lungenseuche des Rindes (Schütz) . . . 110
Stockfleth, Handbuch der thierärztlichen Chirurgie (Möller) . 114
Haubner, Landwirthschaftliche Thierheilkunde (Eggeling) . . 115
Günther, Jahresbericht der Königl. Thierarzneischule zu Hannover (Eggeling) . . . . . 116
Müller, Illustrirte Patent-Berichte (Möller) . . . . . 116
Bayer und Konhäuser, Oesterreichischer Veterinair-Kalender für das Schaltjahr 1880 . . . . . 117
Koch, Veterinair-Kalender pro 1880 . . . . . 117
Kleinere Mittheilungen . . . . . 118
Amtliche Erlasse . . . . . 138
Personal-Notizen . . . . . 141


## Drittes Heft.


VI. **Jehne**, Ueber Sarcoptes-Räude bei den Katzenraubthieren im zoologischen Garten zu Dresden. (Hierzu Tafel I.) . . . . . 146
VII. **Feser**, Zur Dosirung des Strychninnitrats bei subcutaner und interner Anwendung . . . . . 161
VIII. **Möller**, Das Sprunggelenk des englischen Vollblutpferdes . . . . . 182
IX. **Tereg**, Die aromatischen Producte der Verdauung mit besonderer Berücksichtigung der Phenolbildung im Organismus des Pferdes . . . 191
Erklärung. Von Dr. Schmidt-Mühlheim . . . . . 228
Referate und Kritiken.
Pasteur, Ueber die virulenten Krankheiten, besonders über die sogenannte Cholera der Hühner (Pauli) . . . . . 230


Digitized by Google

Seite
Kleinere Mittheilungen . . . . . 235
Amtliche Erlasse . . . . . 252
Personal-Notizen . . . . . 253

## Viertes und fünftes Heft.

X. **Ernst**, Die Folgen der Fäcalstase beim Pferde . . . . . 257
XI. **Tereg**, Die aromatischen Producte der Verdauung mit besonderer Berücksichtigung der Phenolbildung bei der Kolik des Pferdes. (Fortsetzung und Schluss). Hierzu Tafel II. . . . . 278
XII. **Virchow**, Ueber die Perlsucht der Hausthiere und deren Uebertragung durch die Nahrung . . . . . 351
XIII. **Zorn**, Kolikerkrankungen bei Pferden in Folge des anhaltenden Genusses eines an suspendirten Mineralstoffen reichen Wassers . . . . 371
Erwiderung auf die Erklärung des Herrn Dr. Schmidt-Mühlheim. Von Dr. Ellenberger . . . . . 379
Kleinere Mittheilungen. . . . . 388
Personal-Notizen . . . . . 399

## Sechstes Heft.

XIV. **Oemler**, Experimentelle Beiträge zur Milzbrandfrage (Fortsetzung) . . 401
XV. **Feser**, Zur Dosirung des Strychninnitrats bei subcutaner und interner Anwendung (Fortsetzung) . . . . . 424
Referate und Kritiken.
Janson, Uebersicht über die im Jahre 1878 in den Vereinigten Staaten von Nord-Amerika bei den verschiedenen Hausthiergattungen beobachteten Krankheiten . . . . . 448
Bericht über die Lungenseuche (Pleuro-Pneumonia or Lung-fever of cattle) in Amerika . . . . . 452
Bericht über die Schweineseuche (Investigation of swine-plague) in Amerika . . . . . 457
Zündel, Der Gesundheitszustand der Hausthiere in Elsass-Lothringen in der Zeit vom 1. April 1878 bis 1. April 1879 (Schilling) 467
Schwab's Katechismus der Hufbeschlagkunst (Janson) . . . . 468
Kaiser, Gemeinverständlicher Leitfaden der Anatomie und Physiologie der Haussäugethiere (Janson) . . . . . 468
Rüffert, Mikroskopische Fleischbeschau (Janson) . . . . . 468
Kleinere Mittheilungen . . . . . 470
Personal-Notizen . . . . . 482
Literatur . . . . . 485

Digitized by Google

Band VI. 1. u. 2. Heft.

# ARCHIV

FÜR

# WISSENSCHAFTLICHE UND PRACTISCHE

# THIERHEILKUNDE.

HERAUSGEGEBEN
VON
Dr. F. ROLOFF,
GEHEIMER MEDIZINALRATH UND PROFESSOR,
DIRECTOR DER KÖNIGL. THIERARZNEISCHULE ZU BERLIN.

REDIGIRT
VON
PROF. C. F. MÜLLER UND PROF. DR. J. W. SCHÜTZ,
LEHRER DER KÖNIGL. THIERARZNEISCHULE ZU BERLIN.

---

**Sechster Band. 1. und 2. Heft.**

Mit 3 Holzschnitten.

BERLIN, 1880.
Verlag von August Hirschwald.
NW. Unter den Linden 68.

Digitized by Google

Verlag von **August Hirschwald** in Berlin.

Soeben erschienen:

# Veterinair-Kalender
## für das Jahr 1880.

Bearbeitet von

**C. Müller** und **W. Dieckerhoff,**

Professoren an der K. Thierarzneischule zu Berlin.

**2 Theile.** (I. Theil elegant als Taschenbuch gebunden.) 3 M. 50 Pf.

Der Veterinair-Kalender hat sich von Jahr zu Jahr einer immer grösseren Verbreitung zu erfreuen, und hat sich die practische Brauchbarkeit desselben vollkommen bewährt. Das nachstehende Inhalts-Verzeichniss wird den Herren Thierärzten, welchen der Veterinair-Kalender noch unbekannt sein sollte, genügen um sich von der Zweckmässigkeit desselben zu überzeugen.

**Inhalt:** Erste Abtheilung: Geschäfts-Taschenbuch. — Kalender-Tafel pro 1880. — Tages-Kalender. — Uebersicht der Arzneimittel nebst Angabe ihrer Dosis und Gebrauchsweise. — Medicinal-Gewichte und Maasse. — Aus der Taxe für Anfertigung von Medicamenten. — Symptome und Therapie der wichtigsten Vergiftungen. — Gesetze und Verordnungen, die Ausübung der Thierheilkunde betreffend. — Gebühren-Taxe. — Gerichtliche Thierarzneikunde. — Veterinair-Polizei. — Strafgesetze gegen die absichtliche Verbreitung ansteckender Krankheiten. — Fleischbeschau.

Zweite Abtheilung: Personalien des Veterinair-Medicinal-Wesens im Deutschen Reich. Die Verwaltung. Civil- und Militair-Thierärzte sämmtlicher Staaten des Deutschen Reiches mit alphabetischem Namen-Register.

---

## Mittheilungen
aus der
# thierärztlichen Praxis
## im Preussischen Staate.

Mit Genehmigung der Kgl. technischen Deputation
für das Veterinairwesen aus den

**amtlichen Veterinair-Sanitätsberichten**

zusammengestellt von

Dr. **F. Roloff** und Dr. **W. Schütz.**

**Neue Folge.** IV. Jahrgang. (Berichtsjahr 1877/78.)

1879. gr. 8. Preis 2 M. 50 Pf.

**Inhalt:** I. Allgemeine Krankheiten. A. Seuchen. B. Sonstige allgemeine Krankheiten. C. Intoxicationen. — II. Organkrankheiten. A. Krankheiten des Nervensystems, B. der Respirationsorgane, C. der Circulationsorgane, D. der Digestionsorgane, E. der Harn- und Geschlechtsorgane, F. der Haut und Unterhaut, G. der Bewegungsorgane, H. des Auges. — III. Materia medica. — IV. Oeffentliche Gesundheitspflege. — V. Miscellen.

---

## Der Lungenrotz des Pferdes.

Ein Vortrag von **C. Werner,** Corps-Rossarzt.

1878. 8. Preis 80 Pf.

Digitized by Google

# I.

## Auszug aus den deutschen Justizgesetzen.

Von

**F. Roloff.**

Nachdem die neuen Processgesetze mit dem 1. October 1879 in Kraft getreten sind, dürfte es den Lesern dieses Archivs nicht unerwünscht sein, hier eine übersichtliche Zusammenstellung derjenigen Bestimmungen der einzelnen Gesetze zu finden, welche für die thierärztlichen Sachverständigen ein besonderes Interesse haben.

Der folgenden Darstellung ist die mit Erläuterungen versehene Ausgabe der Gesetze, welche vom Verlag der „Staatsbürger-Zeitung" veranstaltet ist, zu Grunde gelegt.

Nach dem Gerichtsverfassungsgesetze vom 27. Januar 1877, Abschn. 1, Tit. 3, § 23 ist in Streitigkeiten wegen Viehmängel, ohne Rücksicht auf den Werth des Gegenstandes, das Amtsgericht zuständig. Diese Sachen werden mithin in allen Fällen in erster Instanz vor dem Amtsgericht verhandelt. Die Berufungs- und Beschwerdegerichte (2. Instanz) in den vor den Amtsgerichten verhandelten bürgerlichen Rechtsstreitigkeiten sind nach Tit. 5, §. 71 die Civilkammern der Landgerichte. Letztere entscheiden in den bürgerlichen Rechtsstreitigkeiten, die zur Zuständigkeit der Amtsgerichte gehören, mithin auch in den Streitigkeiten wegen Viehmängel, in zweiter und letzter Instanz, sodass es ein weiteres Rechtsmittel nicht giebt.

Das genannte Gesetz, Tit. 13, § 161, bestimmt ferner, dass die Herbeiführung der zum Zwecke von Vollstreckungen, Ladungen und Zustellungen erforderlichen Handlungen nach Vorschrift der Processordnung ohne Rücksicht darauf erfolgen, ob die Handlungen in dem Bundesstaate, welchem das Processgericht angehört, oder in einem andern Bundesstaate vorzunehmen sind. Danach sind die Gerichte



Digitized by Google

berechtigt, auch solche Personen, namentlich Zeugen und Sachverständige vorzuladen, welche in einem andern Gerichtsbezirke und sogar in einem andern Bundesstaate wohnen. In der Regel wird jedoch das Amtsgericht des Bezirks, in welchem die zu vernehmenden Zeugen oder Sachverständigen ihren Wohnsitz haben, ersucht werden, die Vernehmung zu bewirken.

Die Verhandlung vor dem erkennenden Gerichte, einschliesslich der Verkündung der Urtheile und Beschlüsse desselben, erfolgt öffentlich.

Die folgenden Bestimmungen sind enthalten in der

Civilprocessordnung vom 30. Januar 1877.

Diese bestimmt in Betreff des Gerichtsstandes im 1. Buch, Abschn. 1, Tit. 2:

§ 12.

Das Gericht, bei welchem eine Person ihren allgemeinen Gerichtsstand hat, ist für alle gegen dieselbe zu erhebenden Klagen zuständig, sofern nicht für eine Klage ein ausschliesslicher Gerichtsstand begründet ist.

§ 13.

Der allgemeine Gerichtsstand einer Person wird durch den Wohnsitz bestimmt.

§ 18.

Der allgemeine Gerichtsstand einer Person, welche keinen Wohnsitz hat, wird durch den Aufenthalt im Deutschen Reiche und, wenn ein solcher nicht bekannt ist, durch den letzten Wohnsitz bestimmt.

§ 19.

Der allgemeine Gerichtsstand der Gemeinden, der Corporationen sowie derjenigen Gesellschaften etc., welche als solche verklagt werden können, wird durch den Sitz derselben bestimmt. Als Sitz gilt, wenn nicht ein anderes erhellt, der Ort, wo die Verwaltung geführt wird.

. . . .

§ 22.

Hat Jemand zum Betriebe einer Fabrik, einer Handlung oder eines anderen Gewerbes eine Niederlassung, von welcher aus unmittelbar Geschäfte geschlossen werden, so können gegen ihn alle Klagen, welche auf den Geschäftsbetrieb der Niederlassung Bezug haben, bei dem Gerichte des Orts erhoben werden, wo die Niederlassung sich befindet. . . . .

Ueber das Verfahren vor den Amtsgerichten handelt das 2. Buch, Abschn. 2:

§ 457.

Die Klage kann bei dem Gerichte schriftlich eingereicht oder zum Protokolle des Gerichtsschreibers angebracht werden.

Digitized by Google

§ 458.

Nach erfolgter Bestimmung des Termins zur mündlichen Verhandlung hat der Gerichtsschreiber für die Zustellung der Klage Sorge zu tragen, sofern nicht der Kläger erklärt hat, dieses selbst thun zu wollen.

§ 459.

Die Einlassungsfrist beträgt mindestens drei Tage, wenn die Zustellung im Bezirke des Processgerichts, mindestens eine Woche, wenn sie ausserhalb desselben. jedoch im Deutschen Reiche erfolgt. . . . .

§ 460.

Die Klage wird durch Zustellung der Klageschrift oder des die Klage enthaltenden Protokolls erhoben.

§ 461.

An ordentlichen Gerichtstagen können die Parteien zur Verhandlung des Rechtsstreits ohne Ladung und Terminsbestimmung vor Gericht erscheinen.

Die Erhebung der Klage erfolgt in diesem Falle durch den mündlichen Vortrag derselben.

Die Einleitung der Klage bei dem Amtsgericht kann danach in verschiedener Weise geschehen:

1) der Kläger reicht bei dem zuständigen Amtsgerichte entweder selbst oder durch einen Bevollmächtigten eine schriftliche Klage ein, oder

2) der Kläger erklärt die Klage dem Gerichtsschreiber zu Protokoll.

Während in dem bisherigen preuss. Process das Gericht nach Einreichung der Klage alle erforderlichen Zustellungen, Ladungen etc., bewirken liess und der Kläger jeder weitern Sorge für den dem Gericht obliegenden Betrieb des Processes überhoben war, erfolgen jetzt die Zustellungen bis zur ersten mündlichen Verhandlung auf Betreiben der Parteien. Die Ladung des Verklagten muss daher in die Klageschrift mit aufgenommen und mit dieser dem Verklagten zugestellt werden. Dieselbe würde etwa lauten: „Ich lade den Verklagten zu dem von dem Herrn Amtsrichter anzuberaumenden Termine zur mündlichen Verhandlung über diese Klage vor das Amtsgericht zu O.“ Für die Zustellung der Klage an den Verklagten sorgt der Gerichtsschreiber, wenn der Kläger nicht ausdrücklich erklärt, dass er selbst den Gerichtsvollzieher mit der Zustellung beauftragen will. In der Regel wird der Kläger die Besorgung der Zustellung dem Gerichtsschreiber überlassen. In diesem Falle muss er mit der Urschrift zwei Abschriften der Klage, mithin drei Exemplare einreichen. Die Urschrift legt der Gerichtsschreiber dem Amtsrichter zum Zweck der



Digitized by Google

Terminsbestimmung vor. Dieselbe wird darauf mit der Terminsnote versehen nebst der Zustellungsurkunde, d. i. die Bescheinigung des Gerichtsvollziehers, für und an welche Person die Zustellung erfolgen sollte, in welcher Art und zu welcher Zeit dieselbe stattgefunden hat, durch den Gerichtsvollzieher dem Kläger übergeben. Zu dem auf der Klageschrift notirten Termine hat der Kläger sich einzufinden; eine besondere Vorladung erhält er nicht. Die Urschrift der Klage und die Zustellungsurkunde muss der Kläger zum Termin mitbringen, um nöthigenfalls darthun zu können, dass dem etwa im Verhandlungstermin ausgebliebenen Verklagten die Klage ordnungsmässig zugestellt ist. Dem Verklagten wird eine ebenfalls mit der Terminsnote versehene Abschrift der Klage zugestellt; die andere Abschrift behält das Gericht zurück.

Hat der Kläger die Klage dem Gerichtsschreiber zu Protokoll erklärt, so bekommt er, sowie der Verklagte, eine mit der Terminsnote versehene Abschrift des Protokolls. Ausserdem bekommt der Kläger die Zustellungsurkunde.

Die „Einlassungsfrist“ oder „Ladungsfrist“ ist die Frist zwischen der Zustellung der Ladung an die geladene Partei und dem Termine.

Eine Vorbereitung der mündlichen Verhandlung durch Schriftsätze, welche zwischen den Parteien gewechselt werden, ist bei dem Verfahren vor dem Amtsgericht nicht geboten, aber in vielen Fällen empfehlenswerth, damit nicht eine fortwährende Vertagung des Termins erforderlich werde, weil der Verklagte sich nicht sofort auf die Behauptungen und Anträge des Klägers oder letzterer sich nicht sofort auf die Einwendungen des Verklagten erklären kann.

In jedem Falle können Angriffs- und Vertheidigungsmittel (thatsächliche Anführungen, Einreden, Repliken etc.) bis zum Schluss derjenigen mündlichen Verhandlung, auf welche das Urtheil ergeht, geltend gemacht werden. Das Gericht kann jedoch, wenn durch das nachträgliche Vorbringen eines Angriffs- oder Vertheidigungsmittels die Erledigung des Rechtsstreits verzögert wird, der obsiegenden Partei, welche nach freier richterlicher Ueberzeugung im Stande war, das Angriffs- oder Vertheidigungsmittel zeitiger geltend zu machen, die Processkosten ganz oder theilweise auferlegen. Vertheidigungsmittel, welche von dem Beklagten nachträglich vorgebracht werden, können auf Antrag sogar zurückgewiesen werden, wenn durch deren Zulassung die Erledigung des Rechtsstreits verzögert werden würde und das Gericht die Ueberzeugung gewinnt, dass der Verklagte in der

Digitized by Google

Absicht, den Process zu verschleppen, oder aus grober Nachlässigkeit die Vertheidigungsmittel nicht früher vorgebracht hat. Durch diese Bestimmungen ist der bekanntlich bisher immer gefürchteten Verschleppung der Viehhandelsprocesse vorgebeugt.

Ein Anwaltszwang besteht vor den Amtsgerichten nicht. Die Processe sind Parteiprocesse. Uebrigens ist die Processvertretung vollständig freigegeben. Darüber bestimmt das 1. Buch, Tit. 4:

§ 75.

Insoweit eine Vertretung durch Anwälte nicht geboten ist, können die Parteien den Rechtsstreit selbst oder durch jede processfähige Person als Bevollmächtigten führen.

§ 76.

Der Bevollmächtigte hat die Bevollmächtigung durch eine schriftliche Vollmacht nachzuweisen und diese zu den Gerichtsacten abzugeben.

§ 86.

Insoweit eine Vertretung durch Anwälte nicht geboten ist, kann eine Partei mit jeder processfähigen Person als Beistand erscheinen.

Das von dem Beistande Vorgetragene gilt als von der Partei vorgetragen, insoweit es nicht von dieser sofort widerrufen oder berichtigt wird.

Gewöhnlich werden zwar auch fernerhin in Streitigkeiten wegen Viehmängel vor den Amtsgerichten Rechtsanwälte als Bevollmächtigte der Parteien auftreten, um so mehr, als die Civilprocessordnung bestimmt, dass die Gebühren und Auslagen des Rechtsanwalts der obsiegenden Partei in allen, folglich auch in den vor die Amtsgerichte gehörenden Processen von dem Gegner zu erstatten sind, während nach dem preussischen Anwaltskostengesetz in Bagatellprocessen die obsiegende Partei in der Regel nur dann Anspruch auf Erstattung der Anwaltskosten hatte, wenn sie nicht am Orte des Processgerichts wohnhaft war. Unter Umständen kann aber dennoch eine Partei auf die Vertretung durch einen Rechtsanwalt verzichten, namentlich wenn diese Vertretung schwer zu erreichen ist. Bei dem vorschriftsmässigen mündlichen Verfahren muss nämlich der Bevollmächtigte der Partei in dem Termine erscheinen; die Vertretung durch einen Rechtsanwalt ist daher für diesen viel umständlicher als bei dem früheren schriftlichen Verfahren. Dem gegenüber kann die Sachlage sehr einfach sein, z. B. wenn ein geschlachtetes, kürzlich gekauftes Schwein bei der Untersuchung trichinisch befunden ist und der Käufer gegen den Verkäufer auf Wiedererstattung des Kaufgeldes klagen muss. Dem Kläger, bez. dem Verklagten kommt es in derartigen Fällen zu Statten, dass er eine andere, ihm geeignet erscheinende Person be-

Digitized by Google

vollmächtigen kann, dem Richter die Klage, bez. die Einwendungen gegen die Klage vorzutragen. Denn nach § 143, 1. Buch, Abschn. 3, Tit. 1, kann das Gericht einer Partei, sowie auch deren Bevollmächtigten und Beiständen, mit Ausnahme der Rechtsanwälte, den weitern Vortrag untersagen, wenn denselben die Fähigkeit zum geeigneten Vortrage mangelt. Ausserdem kann das Gericht auch solche Bevollmächtigte und Beistände, welche das mündliche Verhandeln vor Gericht geschäftsmässig betreiben, zurückweisen. Selbstverständlich findet auch diese Vorschrift auf Rechtsanwälte keine Anwendung. Die Untersagung des weiteren Vortrags oder die Zurückweisung eines Bevollmächtigten hat zur Folge, dass ein neuer Termin angesetzt wird. Erscheinen dann die betreffenden Personen wieder, so werden sie als nicht erschienen angesehen.

Vor dem Landgerichte müssen die Parteien sich durch einen bei dem Gerichte zugelassenen Rechtsanwalt als Bevollmächtigten vertreten lassen (Auwaltsprocess). Dann wird auch die mündliche Verhandlung durch Schriftsätze, welche die Anwälte beider Parteien wechseln, vorbereitet. In diesen Schriftsätzen machen die Rechtsanwälte vor der mündlichen Verhandlung sich gegenseitig Mittheilung von den Anträgen, welche die Parteien in der Gerichtssitzung zu stellen beabsichtigen, von den zur Begründung der Anträge dienenden thatsächlichen Verhältnissen und von den Beweismitteln (Aussagen von Zeugen oder Sachverständigen, Urkunden etc.), welcher sich die Parteien zum Nachweise oder zur Widerlegung thatsächlicher Behauptungen bedienen wollen. Auf diese Mittheilungen erfolgen dann unter Umständen wieder Erklärungen über die thatsächlichen Behauptungen des Gegners, sowie über die vom Gegner bezeichneten Beweismittel. Vorschriftsmässig wird der vorbereitende Schriftsatz, welcher neue Thatsachen oder ein anderes neues Vorbringen enthält, mindestens eine Woche, der vorbereitende Schriftsatz, welcher eine Gegenerklärung auf ein neues Vorbringen enthält, mindestens drei Tage vor der mündlichen Verhandlung der andern Partei zugestellt. Um die Vorbereitung der mündlichen Verhandlung durch Schriftsätze zu ermöglichen, muss die Einlassungsfrist bei den Anwaltsprocessen mindestens einen Monat betragen. Uebrigens kann der Schriftwechsel schon vor der Einleitung der Klage stattfinden, um wo möglich einen Vergleich der Parteien herbeizuführen. Zu diesem Zwecke traten die Parteien ja auch bisher häufig in schriftlichen Verkehr, bevor sie zur Klage schritten.

Digitized by Google

Ein Schriftwechsel zwischen den Parteien, beziehentlich zwischen den Bevollmächtigten vor der mündlichen Verhandlung hat allemal den Nutzen, dass dadurch das Streitverhältniss im Wesentlichen klar gestellt wird, indem der Verklagte dem Kläger seine Einwendungen gegen den Klageanspruch mittheilt, der Kläger hierauf entgegnet u. s. f. Danach können die beiderseitigen Anwälte in dem ersten Termine das ganze Sach- und Streitverhältniss erschöpfend vortragen. Andernfalls würde der Anwalt oft nicht im Stande sein, sich sofort in dem Termine auf die Auslassungen, beziehentlich auf die thatsächlichen Einwendungen des anderen Theils zu erklären. In Folge dessen würden häufige Vertagungen der Sache stattfinden müssen. Um dies zu verhüten, wird auch die mündliche Verhandlung vor dem Amtsgerichte in der Regel durch einen Schriftwechsel zwischen den Parteien oder deren Bevollmächtigten vorbereitet werden, obgleich es nicht vorgeschrieben ist.

Werden in Anwaltsprocessen der Vorschrift zuwider vor der mündlichen Verhandlung Schriftsätze nicht gewechselt, oder werden die vorbereitenden Schriftsätze nicht rechtzeitig zugestellt, so gehen daraus zwar Rechtsnachtheile in der Sache nicht hervor. Wenn dann aber die Gegenpartei im Verhandlungstermine sich auf das ihr zu spät mitgetheilte neue Vorbringen nicht erklären kann, so ist dieselbe berechtigt, die Ansetzung eines neuen Termins zu beantragen, und die Partei, welche durch ihr Verschulden der Gegenpartei den Schriftsatz nicht hat rechtzeitig zustellen lassen, ist verbunden, die durch die Vertagung der Verhandlung entstehenden Kosten zu tragen.

Die Urschrift der dem Gegner zuzustellenden vorbereitenden Schriftsätze behält der Anwalt zurück. Der Gegner bekommt eine Abschrift, und eine andere Abschrift ist auf der Gerichtsschreiberei niederzulegen.

Urkunden (Briefe, Quittungen, schriftliche Vorträge etc.), auf welche in einem vorbereitenden Schriftsatze Bezug genommen wird, sollen diesem in Urschrift oder Abschrift beigefügt werden.

Bekanntlich kommt es nicht selten vor, dass in einem Processe wegen eines Viehmangels einem Dritten der Streit verkündet wird. Wenn ein Thier nach dem Kauf nach Angabe des Käufers sich mit einem Mangel, der zur Aufhebung des Kaufcontracts berechtigt, behaftet zeigt und mit dem Mangel bereits zur Zeit des Kaufs behaftet gewesen ist, so verkündet der Verkäufer einem Dritten, von welchem er das Thier kurz vor der Wiederveräusserung gekauft hatte, den Streit, indem er behauptet, dass der betreffende Mangel, falls er nachgewie-

Digitized by Google

sen werde und schon zur Zeit des Kaufs vorhanden gewesen sei, auch schon zu der Zeit bestanden habe, als er (der Verkäufer) das Thier von dem Dritten kaufte, und dass, wenn er das Thier zurücknehmen oder den Kaufpreis für das etwa gestorbene Thier zurückzahlen müsse, auch der Dritte ihm gegenüber dazu verpflichtet sei. Wenn z. B. der Käufer eines Pferdes gegen einen Pferdehändler auf Aufhebung des Kaufcontracts klagt, weil das Pferd mit dem Dummkoller behaftet sei und nach der rechtlichen Vermuthung daran auch bereits am Tage des Kaufs, bez. der Uebergabe gelitten habe, so kann der Pferdehändler unter Umständen behaupten, dass das Pferd, wenn es thatsächlich am Dummkoller leide, nach der rechtlichen Vermuthung auch schon an dem Tage, als er es von einem Dritten gekauft habe, mit dem Mangel behaftet gewesen sei, und das folglich, wenn er zur Zurücknahme des Pferdes verurtheilt werden sollte, auch jener Dritte das Pferd wieder zurücknehmen müsse. Der Händler zieht denjenigen, von welchem er das Pferd gekauft hat, mit in den Streit. Dieser Dritte kann mithin das grösste Interesse daran haben, dass der Pferdehändler in dem Processe nicht unterliegt, und er wird dann auch geneigt sein, den Händler bei dem Versuche, die Behauptungen des Klägers zu entkräften, nach Möglichkeit zu unterstützen. Er kann zu dem Zwecke als „Nebenintervenient" dem Verklagten von vornherein zur Seite treten. Als solcher kann er selbstständig sämmtliche Processhandlungen vornehmen, soweit dieselben nicht mit den Erklärungen der Hauptpartei, welcher er beigetreten ist, geradezu im Widerspruch stehen, auch gegen das in erster Instanz ergangene Urtheil die Appellation einlegen, wenn etwa die Hauptpartei hierauf verzichtet. Diese Befugniss hat für den Nebenintervenienten einen grossen Werth, wenn etwa der Verklagte den Process nicht gehörig betreibt, auch nach seiner Verurtheilung nicht geneigt ist, die Berufung einzulegen, weil er in der Hauptsache wieder durch den Dritten, den Nebenintervenienten, schadlos gehalten wird.

Ueber die Betheiligung am Rechtsstreite handelt das 1. Buch, Abschn. 3:

§ 63.

Wer ein rechtliches Interesse daran hat, dass in einem zwischen anderen Personen anhängigen Rechtsstreite die eine Partei obsiege, kann dieser Partei zum Zwecke ihrer Unterstützung beitreten.

Die Nebenintervention kann in jeder Lage des Rechtsstreits bis zur rechts-

Digitized by Google

kräftigen Entscheidung desselben, auch in Verbindung mit der Einlegung eines Rechtsmittels erfolgen.

§ 67.

Der Beitritt des Nebenintervenienten erfolgt durch Zustellung eines Schriftsatzes. Derselbe muss enthalten:

1. die Bezeichnung der Parteien und des Rechtsstreits;
2. die bestimmte Angabe des Interesses, welches der Nebenintervenient hat;
3. die Erklärung des Beitritts.

§ 69.

Eine Partei, welche für den Fall des ihr ungünstigen Ausganges des Rechtsstreits einen Anspruch auf Gewährleistung oder Schadloshaltung gegen einen Dritten erheben zu können glaubt oder den Anspruch eines Dritten besorgt, kann bis zur rechtskräftigen Entscheidung des Rechtsstreits dem Dritten gerichtlich den Streit verkünden.

Der Dritte ist zu einer weiteren Streitverkündung berechtigt.

§ 70.

Die Streitverkündung erfolgt durch Zustellung eines Schriftsatzes, in welchem der Grund der Streitverkündung und die Lage dss Rechtsstreits anzugeben ist.

Abschrift des Schriftsatzes ist dem Gegner mitzutheilen.

Die Verhandlung ist eine mündliche, gleichviel in welcher Instanz dieselbe stattfindet. Die oben erwähnten Schriftsätze, welche zwischen den Parteien, bez. zwischen deren Bevollmächtigten gewechselt werden, bevor die Klage eingeleitet oder nachdem solches bereits geschehen ist, dienen allein zur Vorbereitung der Verhandlung vor dem Richter. Nur die Klage selbst wird in der Regel nicht mündlich vorgetragen, sondern schriftlich eingegeben oder dem Gerichtsschreiber zu Protokoll erklärt. In der Verhandlung haben dann die Parteien zunächst ihre Anträge zu stellen und darauf in Vorträgen dem Gericht das ganze Streitverhältniss klar zu legen. Ist die Verhandlung durch einen Schriftwechsel zwischen den Parteien oder deren Anwälten vorbereitet und sind dabei die unstreitigen Punkte bereits festgestellt, so braucht sich der Vortrag nur auf diejenigen Punkte zu erstrecken, über welche eine Einigung noch nicht stattgefunden hat. Jedes Vorlesen von Schriftstücken, sofern es nicht auf den Wortlaut derselben ankommt, sowie eine Bezugnahme auf die vorher gewechselten Schriftsätze ist nicht gestattet. In dem Vortrage muss jede Partei auf die Behauptungen des Gegners Rücksicht nehmen, da die Thatsachen, welche vom Gegner nicht ausdrücklich bestritten sind, als zugestanden gelten, sofern nicht aus den übrigen Erklärungen der

Digitized by Google

Partei hervorgeht, dass sie die Absicht hatte, die von der Gegenpartei behaupteten Thatsachen zu bestreiten.

In Anwaltsprocessen darf die Partei neben ihrem Anwalt das Wort erbitten, um den Vortrag des Anwalts zu ergänzen oder zu berichtigen.

Von den im 1. Buch, Abschn. 3, Tit. 1 enthaltenen Bestimmungen über das mündliche Verfahren mögen folgende hier Platz finden:

§ 128.

Die mündliche Verhandlung wird dadurch eingeleitet, dass die Parteien ihre Anträge stellen.

Die Vorträge der Parteien sind in freier Rede zu halten; sie haben das Streitverhältniss in thatsächlicher und rechtlicher Beziehung zu umfassen.

Eine Bezugnahme auf Schriftstücke statt mündlicher Verhandlung ist unzulässig. Die Vorlesung von Schriftstücken findet nur insoweit statt, als es auf den wörtlichen Inhalt derselben ankommt.

In Anwaltsprocessen ist neben dem Anwalte auch der Partei selbst auf Antrag das Wort zu gestatten.

§ 129.

Jede Partei hat sich über die von dem Gegner behaupteten Thatsachen zu erklären.

Thatsachen, welche nicht ausdrücklich bestritten werden, sind als zugestanden anzusehen, wenn nicht die Absicht, sie bestreiten zu wollen, aus den übrigen Erklärungen der Partei hervorgeht.

. . . .

In Betreff der Beweisaufnahme bestimmt das 2. Buch, Abschnitt 1, Tit. 5:

§ 320.

Die Beweisaufnahme erfolgt vor dem Processgerichte. Sie ist nur in den durch dieses Gesetz bestimmten Fällen einem Mitgliede des Processgerichts oder einem anderen Gerichte zu übertragen.

und in Betreff des Zeugenbeweises ist im Tit. 7 vorgeschrieben:

§ 338.

Die Antretung des Zeugenbeweises erfolgt durch die Benennung der Zeugen und die Bezeichnung der Thatsachen, über welche die Vernehmung der Zeugen stattfinden soll.

§ 342.

Die Ladung der Zeugen ist von dem Gerichtsschreiber unter Bezugnahme auf den Beweisbeschluss auszufertigen und von Amtswegen zuzustellen.

. . . .

§ 345.

Ein ordnungsmässig geladener Zeuge, welcher nicht erscheint, ist, ohne

Digitized by Google

dass es eines Antrages bedarf, in die durch das Ausbleiben verursachten Kosten, sowie zu einer Geldstrafe bis zu dreihundert Mark und für den Fall, dass diese nicht beigetrieben werden kann, zur Strafe der Haft bis zu sechs Wochen zu verurtheilen.

Im Falle wiederholten Ausbleibens kann die Strafe noch einmal erkannt, auch die zwangsweise Vorführung des Zeugen angeordnet werden.

§ 346.

Die Verurtheilung in Strafe und Kosten unterbleibt, wenn das Ausbleiben des Zeugen genügend entschuldigt ist. Erfolgt nachträglich genügende Entschuldigung, so werden die gegen den Zeugen getroffenen Anordnungen wieder aufgehoben.

Die Anzeigen und Gesuche des Zeugen können schriftlich oder zum Protokoll des Gerichtsschreibers oder mündlich in dem zur Vernehmung bestimmten neuen Termin angebracht werden.

§ 349.

Das Zeugniss kann verweigert werden:

1. über Fragen, deren Beantwortung dem Zeugen oder einer Person, zu welcher derselbe in einem der im § 348 No. 1—3 bezeichneten Verhältnisse (nahe Verwandtschaft) steht, einen unmittelbaren vermögensrechtlichen Schaden versuchen würde;
2. über Fragen, deren Beantwortung dem Zeugen oder einem der im § 348 No. 1—3 bezeichneten Angehörigen desselben zur Unehre gereichen oder die Gefahr strafrichterlicher Verfolgung zuziehen würde;
3. über Fragen, welche der Zeuge nicht würde beantworten können, ohne ein Kunst- oder Gewerbegeheimniss zu offenbaren.

§ 350.

In den Fällen des § 348 No. 1—3 und des §. 349 No. 1 darf der Zeuge das Zeugniss nicht verweigern:

1. über die Errichtung und den Inhalt eines Rechtsgeschäfts, bei dessen Errichtung er als Zeuge zugezogen war;
4. über diejenigen auf das streitige Rechtsverhältniss sich beziehenden Handlungen, welche von ihm selbst als Rechtsvorgänger oder Vertreter einer Partei vorgenommen sein sollen.

§ 351.

Der Zeuge, welcher das Zeugniss verweigert, hat vor dem zu seiner Vernehmung bestimmten Termin schriftlich oder zum Protokoll des Gerichtsschreibers oder in diesem Termin die Thatsachen, auf welche er die Weigerung gründet, anzugeben und glaubhaft zu machen.

Hat der Zeuge seine Weigerung schriftlich oder zum Protokoll des Gerichtsschreibers erklärt, so ist er nicht verpflichtet, in dem zu seiner Vernehmung bestimmten Termine zu erscheinen.

§ 362.

Die Parteien sind berechtigt, dem Zeugen diejenigen Fragen vorlegen zu lassen, welche sie zur Aufklärung der Sache oder der Verhältnisse des Zeugen für dienlich erachten.

Der Vorsitzende kann den Parteien gestatten und hat ihren Anwälten auf Verlangen zu gestatten, an den Zeugen unmittelbar Fragen zu richten.

Digitized by Google

§ 364.

Die Partei kann auf einen Zeugen, welchen sie vorgeschlagen hat, verzichten, der Gegner kann aber verlangen, dass der erschienene Zeuge vernommen und, wenn die Vernehmung bereits begonnen hat, dass dieselbe fortgesetzt werde.

§ 366.

Jeder Zeuge hat nach Maassgabe der Gebührenordnung auf Entschädigung für Zeitversäumniss und, wenn sein Erscheinen eine Reise erforderlich macht, auf Erstattung der Kosten Anspruch, welche durch die Reise und den Aufenthalt am Orte der Vernehmung verursacht werden.

Danach hat derjenige, welcher sich des Zeugenbeweises bedienen will, die durch denselben festzustellenden Thatsachen bestimmt anzugeben und die Zeugen zu benennen. Der Beweis soll vor dem Gerichte selbst stattfinden. Ist diese unmittelbare Beweisaufnahme jedoch zu schwierig, etwa weil der Zeuge sich an einem weit entfernten Orte befindet, so wird die Vernehmung desselben durch Ersuchen des zuständigen Amtsgerichts erfolgen. Die Ladung der Zeugen, deren Vernehmung vom Gericht beschlossen ist, erfolgt durch den Gerichtsschreiber von Amtswegen, und zwar mit Angabe der Thatsachen, über welche die Vernehmung stattfinden soll. Erscheint der Zeuge auf die Ladung nicht, so hat er nicht nur, wie bisher, die durch den vereitelten Termin verursachten Kosten zu tragen, sondern auch noch Strafe zu zahlen, falls er sich vorher nicht genügend entschuldigt hat und auch nachher keine genügende Entschuldigung beibringt. Eine Entschuldigung vor dem Termine kann unmöglich sein, wenn der Zeuge durch ein unmittelbar vor dem Termine eintretendes, unvorhergesehenes Ereigniss verhindert wird, der Ladung Folge zu leisten.

Wenn ein geladener Zeuge auf Grund der Bestimmungen des § 349 berechtigt zu sein glaubt, das Zeugniss zu verweigern, so hat er nach § 351 die Thatsachen, auf welche er seine Weigerung stützen will, in dem Termine vorzutragen oder schon vor dem Termine schriftlich anzugeben, auch Beweise für seine Behauptung beizubringen. Nach der Bestimmung des § 349, No. 1 könnte ein Thierarzt z. B. sein Zeugniss darüber verweigern, dass er ein von seinem nahen Verwandten verkauftes und nach der Erklärung des Käufers mit einem erheblichen Mangel behaftetes Thier schon vor dem Verkauf untersucht und mit dem behaupteten Mangel behaftet befunden habe. Würde er dieses bezeugen, so hätte sein Verwandter einen Schaden, indem er das Thier zurücknehmen oder den Kaufpreis, bez. einen Theil desselben herauszahlen müsste. Seine Verwandtschaft mit dem Verkäufer müsste der Thierarzt durch ein Zeugniss nachweisen. War der Thierarzt jedoch

Digitized by Google

bei dem Handel als Zeuge zugezogen, oder hat er in Vertretung einer Partei bei dem Handel mitgewirkt, so muss er auf Verlangen auch bekunden, was dabei versprochen, bez. ausbedungen ist, wenngleich in Folge seines Zeugnisses die Verurtheilung seines Verwandten zum Schadenersatz an den Käufer des kranken oder für den bestimmten Zweck nicht brauchbaren Thieres erfolgen kann.

Es liegt im Interesse der Parteien, nur solche Zeugen zu benennen, welche im Stande sind, die Wahrheit der behaupteten Thatsachen zu bestätigen, weil die unterliegende Partei nur diejenigen Kosten zu erstatten braucht, die nothwendig waren, um die Sache aufzuhellen. Dazu tragen jedoch diejenigen Zeugen, welche zur Sache nichts auszusagen vermögen, nicht bei, und es fallen daher die durch deren Vernehmung erwachsenen Kosten der Partei zur Last, welche die Zeugen benannte, mag diese Partei auch die obsiegende sein.

Ein anderes Beweismittel bei Viehhandelsprocessen sind die Urkunden. Die diesbezüglichen Bestimmungen finden sich im 2. Buch, Abschn. 1, Tit. 9:

§ 380.

Urkunden, welche von einer öffentlichen Behörde innerhalb der Grenzen ihrer Amtsbefugnisse oder von einer mit öffentlichem Glauben versehenen Person innerhalb des ihr zugewiesenen Geschäftskreises in der vorgeschriebenen Form aufgenommen sind (öffentliche Urkunden), begründen, wenn sie über eine vor der Behörde oder der Urkundsperson abgegebene Erklärung errichtet sind, vollen Beweis des durch die Behörde oder die Urkundsperson beurkundeten Vorganges.

Der Beweis, dass der Vorgang unrichtig beurkundet sei, ist zulässig.

§ 381.

Privaturkunden begründen, sofern sie von den Ausstellern unterschrieben oder mittels gerichtlich oder notariell beglaubigten Handzeichens unterzeichnet sind, vollen Beweis dafür, dass die in denselben enthaltenen Erklärungen von den Ausstellern abgegeben sind.

§ 382.

Die von einer Behörde ausgestellten, eine amtliche Anordnung, Verfügung oder Entscheidung enthaltenden öffentlichen Urkunden begründen vollen Beweis ihres Inhalts.

§ 383.

Oeffentliche Urkunden, welche einen anderen als den in den §§ 380, 382 bezeichneten Inhalt haben, begründen vollen Beweis der darin bezeugten Thatsachen.

Der Beweis der Unrichtigkeit der bezeugten Thatsachen ist zulässig, sofern nicht die Landesgesetze diesen Beweis ausschliessen oder beschränken.

§ 397.

Befindet sich die Urkunde nach der Behauptung des Beweisführers in den

Digitized by Google

Händen einer öffentlichen Behörde oder eines öffentlichen Beamten, so erfolgt die Antretung des Beweises durch den Antrag, die Behörde oder den Beamten um die Mittheilung der Urkunde zu ersuchen.

Diese Vorschrift findet auf Urkunden, welche die Parteien nach den gesetzlichen Vorschriften ohne Mitwirkung des Gerichts zu beschaffen im Stande sind, keine Anwendung.

§ 400.

Eine öffentliche Urkunde kann in Urschrift oder in einer beglaubigten Abschrift, welche hinsichtlich der Beglaubigung die Erfordornisse einer öffentlichen Urkunde an sich trägt, vorgelegt werden. . . . .

Oeffentliche Urkunden sind diejenigen, welche von einer öffentlichen Behörde oder einer mit öffentlichem Glauben versehenen Person innnerhalb ihres Geschäftskreises in der vorgeschriebenen Form aufgenommen sind. Dazu gehören auch die von den Organen der Selbstverwaltung ausgefertigten Urkunden, polizeiliche Bescheinigungen etc. Alle übrigen Urkunden sind Privaturkunden, wie Briefe, privatschriftliche Kaufcontracte etc. Briefe, die Erklärungen der einen oder der andern Partei enthalten, finden sich oft in den Acten der Viehhandelsprocesse; die Partei, an welche der Brief gerichtet ist, benutzt diesen als Beweismittel für ihre Behauptungen. Wer mit dem Verkäufer eines Thieres beim Kauf einen schriftlichen Contract gemacht hat, dass das Thier diese oder jene Eigenschaft haben müsse, und dass andernfalls der Verkäufer das Thier binnen einer gewissen Zeit zurückzunehmen verpflichtet sei, benutzt den Contract als Privaturkunde zum Beweise, dass der Verkäufer Bestimmtes versprochen hat.

Wenn die Ortspolizeibehörde die Tödtung eines rotzkranken Pferdes oder eines lungenseuchekranken Rindes schriftlich anordnet, so ist diese Verfügung eine öffentliche Urkunde. Die gleiche Bedeutung hat das Protokoll über die Schätzung des Thieres, sowie der Bericht des beamteten Thierarztes über den Befund bei der Untersuchung des Thieres vor dem Tode oder bei der Section. Wird z. B. ein Pferd nach dem Kaufe mit rotzverdächtigen Erscheinungen behaftet befunden, von dem beamteten Thierarzte untersucht, dann auf Anordnung der Ortspolizeibehörde der Stallsperre unterworfen, endlich auf Anordnung der Landespolizeibehörde nach geschehener Schätzung getödtet und bei der Section als rotzig erkannt, so beansprucht der Käufer des Pferdes von dem Verkäufer die Zurückerstattung des Kaufgeldes, soweit dieses mehr beträgt als die ihm für das getödtete Pferd gewährte Entschädigung, sowie die Futter- und Verpflegungskosten. Als Beweismittel können dann die Urkunden dienen: Der

Digitized by Google

Bericht des beamteten Thierarztes über den Befund bei der ersten Untersuchung; die Verfügungen der Behörden, dass das Pferd nicht benutzt werden durfte, dass es in einem besondern Stalle verpflegt, und dass es endlich getödtet werden musste; das Schätzungsprotokoll, welches nachweist, dass die gewährte Entschädigung nur einen Theil des gezahlten Kaufgeldes ausmachte. Die Befundberichte des beamteten Thierarztes enthalten die Thatsachen, nach welchen der ausser jenem oder statt desselben etwa zugezogene Sachverständige zu beurtheilen hat, ob die Krankheit bereits am Tage der Uebergabe in dem Pferde vorhanden war. Daneben liegen dann auch wohl noch Zeugenaussagen darüber vor, dass bereits am Tage der Uebergabe oder doch bald nach der Uebergabe gewisse Krankheitserscheinungen bei dem Pferde bestanden haben.

Wenn ein Schwein kurze Zeit nach dem Kaufe geschlachtet und mit Trichinen behaftet befunden wird, so kann der Käufer bei der Klage gegen den Verkäufer auf Zurückerstattung des Kaufgeldes die von der Polizeibehörde erlassene Verfügung, nach welcher das Schwein vernichtet werden musste, als Beweismittel benutzen.

Das Gericht hat die in einer Urkunde beurkundeten Erklärungen als wirklich abgegeben und die darin beurkundeten Thatsachen als feststehend anzusehen, so lange nicht der Gegenbeweis geführt wird, welcher die Unrichtigkeit der Beurkundung zum Gegenstande hat.

Die bei den Klagen wegen Viehmängel als Beweismittel zu benutzenden öffentlichen Urkunden befinden sich in der Regel in den Händen der Behörden. Die beweisführende Partei hat daher bei dem Gericht den Antrag zu stellen, die Behörde um die Mittheilung der Urkunden zu ersuchen. Das Gericht hat dem Antrage Folge zu geben, falls es denselben für erheblich erachtet.

Von besonderer Wichtigkeit ist bei den Streitigkeiten wegen Viehmängel der Beweis durch Sachverständige. Darüber handelt das 2. Buch, Abschn. 1, Tit. 8:

§ 368.

Die Antretung des Beweises erfolgt durch die Bezeichnung der zu begutachtenden Punkte.

§ 369.

Die Auswahl der zuzuziehenden Sachverständigen und die Bestimmung ihrer Anzahl erfolgt durch das Processgericht. Dasselbe kann sich auf die Ernennung eines einzigen Sachverständigen beschränken. Es kann an Stelle der zuerst ernannten Sachverständigen andere ernennen.

Digitized by Google

Sind für gewisse Arten von Gutachten Sachverständige öffentlich bestellt, so sollen andere Personen nur dann gewählt werden, wenn besondere Umstände es erfordern.

Das Gericht kann die Parteien auffordern, Personen zu bezeichnen, welche geeignet sind, als Sachverständige vernommen zu werden.

Einigen sich die Parteien über bestimmte Personen als Sachverständige, so hat das Gericht dieser Einigung Folge zu geben; das Gericht kann jedoch die Wahl der Parteien auf eine bestimmte Anzahl beschränken.

§ 371.

Ein Sachverständiger kann aus denselben Gründen, welche zur Ablehnung eines Richters berechtigen, abgelehnt werden [1]). Ein Ablehnungsgrund kann jedoch nicht daraus entnommen werden, dass der Sachverständige als Zeuge vernommen ist.

Das Ablehnungsgesuch ist bei demjenigen Gericht oder Richter, von welchem die Ernennung des Sachverständigen erfolgt ist, vor der Vernehmung desselben, bei schriftlicher Begutachtung vor erfolgter Einreichung des Gutachtens, anzubringen. Nach diesem Zeitpunkt ist die Ablehnung nur zulässig, wenn glaubhaft gemacht wird, dass der Ablehnungsgrund vorher nicht geltend gemacht werden konnte. Das Ablehnungsgesuch kann vor dem Richter zu Protokoll erklärt werden.

Der Ablehnungsgrund ist glaubhaft zu machen; der Eid ist als Mittel der Glaubhaftmachung ausgeschlossen.

. . . .

§ 372.

Der zum Sachverständigen Ernannte hat der Ernennung Folge zu leisten, wenn er zur Erstattung von Gutachten der erforderten Art öffentlich bestellt ist oder wenn er die Wissenschaft, die Kunst oder das Gewerbe, deren Kenntniss Voraussetzung der Begutachtung ist, öffentlich zum Gewerbe ausübt, oder wenn er zur Ausübung derselben öffentlich bestellt oder ermächtigt ist.

. . . .

§ 373.

Dieselben Gründe, welche einen Zeugen berechtigen, das Zeugniss zu verweigern, berechtigen einen Sachverständigen zur Verweigerung des Gutachtens. Das Gericht kann auch aus anderen Gründen einen Sachverständigen von der Verpflichtung zur Erstattung des Gutachtens entbinden.

Die Vernehmung eines öffentlichen Beamten als Sachverständigen findet

---

[1]) Die hier in Betracht kommenden Gründe sind:

1. in Sachen, in welchen er selbst Partei ist, oder in Ansehung welcher er zu einer Partei in dem Verhältniss eines Mitberechtigten, Mitverpflichteten oder Regresspflichtigen steht;
3. in Sachen einer Person, mit welcher er in gerader Linie verwandt, verschwägert oder durch Adoption verbunden, in der Seitenlinie bis zum dritten Grade verwandt oder bis zum zweiten Grade verschwägert ist, auch wenn die Ehe, durch welche die Schwägerschaft begründet ist, nicht mehr besteht.

Digitized by Google

nicht statt, wenn die vorgesetzte Behörde des Beamten erklärt, dass die Vernehmung den dienstlichen Interessen Nachtheile bereiten würde.

§ 374.

Im Falle des Nichterscheinens oder der Weigerung eines zur Erstattung des Gutachtens verpflichteten Sachverständigen wird dieser zum Ersatz der Kosten und zu einer Geldstrafe bis zu dreihundert Mark verurtheilt. Im Falle wiederholten Ungehorsams kann noch einmal eine Geldstrafe bis zu sechshundert Mark erkannt werden.

Gegen den Beschluss findet Beschwerde statt.

. . . .

§ 375.

Der Sachverständige hat, wenn nicht beide Parteien auf seine Vereidigung verzichten, vor Erstattung des Gutachtens einen Eid dahin zu leisten:

dass er das von ihm geforderte Gutachten unparteiisch und nach bestem Wissen und Gewissen erstatten werde.

Ist der Sachverständige für die Erstattung von Gutachten der betreffenden Art im Allgemeinen beeidigt, so genügt die Berufung auf den geleisteten Eid.

§ 376.

Wird schriftliche Begutachtung angeordnet, so hat der Sachverständige das von ihm unterschriebene Gutachten auf der Gerichtsschreiberei niederzulegen.

Das Gericht kann das Erscheinen des Sachverständigen anordnen, damit derselbe das schriftliche Gutachten erläutere.

§ 377.

Das Gericht kann eine neue Begutachtung durch dieselben oder durch andere Sachverständige anordnen, wenn es das Gutachten für ungenügend erachtet.

Das Gericht kann die Begutachtung durch einen anderen Sachverständigen anordnen, wenn ein Sachverständiger nach Erstattung des Gutachtens mit Erfolg abgelehnt ist.

§ 378.

Der Sachverständige hat nach Maassgabe der Gebührenordnung auf Entschädigung für Zeitversäumniss, auf Erstattung der ihm verursachten Kosten und ausserdem auf angemessene Vergütung seiner Mühewaltung Anspruch.

§ 379.

Insoweit zum Beweise vergangener Thatsachen oder Zustände, zu deren Wahrnehmung eine besondere Sachkunde erforderlich war, sachkundige Personen zu vernehmen sind, kommen die Vorschriften über den Zeugenbeweis zur Anwendung.

Während nach dem preussischen Processrecht die Partei die Sachverständigen auswählte, welche die streitigen Fragen zu begutachten hatten, betrachtet die neue Processordnung den Sachverständigen als einen Gehilfen des Richters, dessen Zuziehung dem Ermessen des Richters anheimgestellt ist. Die Parteien können sich also darauf beschränken, die zu begutachtenden Punkte hervorzuheben. Wenn das Gericht die streitigen Punkte aus eigener Sachkunde nicht



Digitized by Google

beurtheilen zu können glaubt, so hat es auch ohne einen hierauf gerichteten Parteiantrag Sachverständige zur Begutachtung zuzuziehen oder die Parteien zur Benennung der zu vernehmenden Sachverständigen aufzufordern. Andererseits ist das Gericht nicht verpflichtet, diejenigen Sachverständigen, welche die Parteien zur Abgabe des Gutachtens für geeignet halten und benennen, zu vernehmen. Wenn die Parteien sich jedoch über bestimmte Personen als Sachverständige einigen, so ist diese Einigung für das Gericht massgebend, weil dieselbe im wesentlichen den Charakter eines Schiedsvertrages hat, und die betreffenden Personen sollen dann zur Begutachtung zugezogen werden.

Bestimmt das Gericht den Sachverständigen, so kann dieser von der einen oder der andern Partei abgelehnt werden, wenn ein Grund vorliegt, welcher Misstrauen gegen seine Unparteilichkeit hervorzurufen geeignet ist, namentlich wenn der Sachverständige mit einer der Parteien nahe verwandt oder verschwägert ist oder wenn er ein Interesse am Ausgange der Sache hat. Letzteres würde z. B. der Fall sein, wenn der vom Richter bestimmte Sachverständige ein nach der Angabe des Käufers bald nach dem Kauf mit Dummkoller behaftet befundenes Pferd früher besessen und erst kurz vor dem Kauftage an den Verkäufer veräussert hatte, sodass er das Pferd ebenfalls von dem Verkäufer zurücknehmen müsste, wenn letzterer zur Zurücknahme verurtheilt würde. In diesem Falle würde der Sachverständige zu dem letzten Verkäufer des Pferdes, dem Verklagten, in dem Verhältnisse eines Regresspflichtigen stehen. Ist der Sachverständige gar selbst Mitbesitzer eines streitigen Thieres vor dem Verkauf desselben gewesen, so liegt ebenfalls ein Grund vor, Misstrauen gegen seine Unparteilichkeit zu hegen, und der Käufer des Thieres ist zur Ablehnung des Sachverständigen berechtigt, wenn dieser vom Richter zur Begutachtung zugezogen wird. Ebenso kann der Verkäufer eines streitigen Thieres denjenigen Sachverständigen ablehnen, welcher nach dem Kauf Mitbesitzer des Thieres geworden ist und der daher an der vom Käufer wegen Fehlerhaftigkeit des Thieres beantragten Aufhebung des Kaufcontracts ein Interesse hat. Das Ablehnungsgesuch, dessen thatsächliche Voraussetzungen glaubhaft gemacht werden müssen, ist bei dem Gericht schriftlich einzureichen oder vor dem Gerichtsschreiber zu Protokoll zu erklären oder in der mündlichen Verhandlung anzubringen, bevor die Vernehmung des Sachverständigen stattgefunden oder bevor derselbe das von ihm erforderte schriftliche Gutachten eingereicht hat.

Digitized by Google

Der Thierarzt hat der Aufforderung des Richters zur Begutachtung Folge zu leisten. Im Falle der Weigerung oder des Nichterscheinens in dem Termine, zu welchem er geladen wurde, ist er zum Ersatze der Terminskosten und in eine Geldstrafe bis zu 300 Mk. zu verurtheilen. Verharrt er auf nochmalige Ladung bei seiner Weigerung oder versäumt er wiederum den Termin, so kann er noch einmal in eine Geldstrafe von 600 Mk. verurtheilt werden. Ist der Sachverständige verhindert, das erforderte Gutachten abzugeben oder der Ladung zum Termin Folge zu leisten, so hat er sich rechtzeitig zu entschuldigen, bez. eine Verlegung des Termins zu beantragen, und wenn eine Entschuldigung vor dem Termine nicht möglich war, solche nachträglich beizubringen. Wenn der Sachverständige sich für berechtigt hält (§. 373) die Erstattung des Gutachtens zu verweigern, so hat er in der gleichen Weise zu verfahren, wie der Zeuge, der das Zeugniss verweigern will (vergl. S. 11 u. 12).

In Viehhandelsprozessen wird voraussichtlich auch fernerhin öfter schriftliche Begutachtung angeordnet werden, da der thierärztliche Sachverständige oft gar nicht im Stande ist, sofort im Termine ein motivirtes Gutachten abzugeben. Das schriftliche Gutachten ist dann auf der Gerichtsschreiberei niederzulegen. Dass der Sachverständige das Gutachten persönlich zu überreichen habe, ist nicht vorgeschrieben. Zum Zwecke der Anerkennung und Erläuterung des Gutachtens kann das Gericht den Sachverständigen vorladen.

In Betreff der von den Sachverständigen erstatteten Gutachten steht dem Gericht das Recht der freien Beweiswürdigung zu. Das Gericht kann nicht nur nach Befinden mündliche oder schriftliche Begutachtung fordern, sondern auch eine wiederholte Begutachtung durch dieselben oder durch andere Sachverständige anordnen, wenn es das erste Gutachten für ungenügend erachtet. Es kann daher auch Sachverständige vernehmen, welche von einer Partei zum Zwecke der Abgabe eines Gegengutachtens bezeichnet sind, ohne jedoch zu dieser Vernehmung verpflichtet zu sein.

Oft wird der thierärztliche Sachverständige zum Beweise vergangener Thatsachen oder Zustände vernommen, zu deren Wahrnehmung eine besondere Sachkunde erforderlich war. Wenn der Thierarzt zur Untersuchung oder Behandlung eines kurz vorher gekauften Thieres zugezogen wird, so hat er auf Erfordern die von ihm bei der Untersuchung gemachten Wahrnehmungen zu bekunden und den Thatbestand für das Gutachten über die Art und den Zeitpunkt der Ent-



Digitized by Google

stehung der Krankheit des Thieres zu liefern. Insoweit fungirt der Sachverständige als Zeuge. Derselbe kann dann vom Gericht auch zur Erstattung des Gutachtens aufgefordert werden, da dem seine Vernehmung als Zeuge nicht entgegensteht. Andererseits kann der Richter auch einen anderen Sachverständigen mit der Abgabe des Gutachtens beauftragen und eine neue Untersuchung des Thieres anordnen. Dieses Recht der freien Beweiswürdigung kann namentlich von günstigem Einfluss sein auf das Vorkommen der Minderwerthsklagen, bei denen das streitige Thier sofort nach der vom Käufer veranlassten Untersuchung und Abschätzung in der Art wiederveräussert wird, dass der erste Verkäufer seinerseits eine Untersuchung nicht bewirken kann.

Unter Umständen kann der Richter selbst sich durch eigene unmittelbare Wahrnehmung die Ueberzeugung von der Wahrheit oder Unwahrheit einer thatsächlichen Behauptung zu überzeugen suchen. Das ist ein Beweis durch Augenschein. Von demselben handelt das 2. Buch, Abschn. 1, Tit. 6:

§ 336.

Die Antretung des Beweises durch Augenschein erfolgt durch die Bezeichnung des Gegenstandes des Augenscheins und durch die Angabe der zu beweisenden Thatsachen.

§ 337.

Das Processgericht kann anordnen, dass bei der Einnahme des Augenscheins ein oder mehrere Sachverständige zuzuziehen seien.

Es kann einem Mitgliede des Processgerichts oder einem anderen Gerichte die Einnahme des Augenscheins übertragen, auch die Ernennung der zuzuziehenden Sachverständigen überlassen.

Die Partei, welche den Beweis durch Augenschein antreten will, muss die zu beweisende Thatsache und den Gegenstand des Augenscheins bezeichnen. Erachtet das Gericht diese Beweisaufnahme für erheblich, so hat es den Augenschein in amtlicher Eigenschaft einzunehmen, und es ordnet die Zuziehung eines oder mehrerer Sachverständigen an, wenn es glaubt, dass anders die Inaugenscheinnahme zwecklos sein würde. Sofern es sich darum handelt, die Krankheit eines Thieres festzustellen, wird das Gericht natürlich Sachverständige zuziehen. Ist das streitige Thier noch der Disposition einer der beiden Parteien unterworfen, so muss die betreffende Partei dem Gericht die Einnahme des Augenscheins gestatten; befindet sich dasselbe jedoch im Besitze eines Dritten und dieser verweigert die Vorzeigung, so ist eventuell eine besondere Klage gegen denselben zu erheben.

Digitized by Google

Der Beweis durch Augenschein kann namentlich behufs Sicherung des Beweises sehr wichtig sein, wenn zu befürchten steht, dass ein nach Angabe des Käufers bald nach dem Kaufe mit einem Mangel behaftet befundenes Thier stirbt oder durch Wiederverkauf beseitigt wird, und dass in Folge dessen dem Verkäufer der Gegenbeweis erschwert oder unmöglich wird. Wenn der Käufer eines Thieres die Minderwerthsklage androht, so hat der Verkäufer zu befürchten, dass das Thier beseitigt wird, und dass er dann nicht mehr im Stande ist, seinerseits das Thier untersuchen zu lassen, selbst wenn der Käufer die Untersuchung gestatten wollte. Leidet ein Pferd nach Angabe des Käufers an Dummkoller oder an Dämpfigkeit, so kann der Verkäufer Grund haben, anzunehmen, dass das Pferd von einer acuten Krankheit befallen ist und dass es in Folge dessen stirbt, oder dass die acute Krankheit in Dummkoller, bez. Dämpfigkeit übergeht. In solchen Fällen wurde bisher seitens des Verkäufers die Beweisaufnahme zum ewigen Gedächtniss beantragt, wenn der Käufer sich weigerte, das Thier seitens des Verkäufers untersuchen zu lassen. Die Civilprocessordnung gewährt gegen die Nachtheile, welche aus dem Verlust oder der Erschwerung der Benutzung eines Beweismittels erwachsen können, ein Schutzmittel in dem Verfahren zur Sicherung des Beweises. Die betreffenden Bestimmungen finden sich im 1. Buch, Abschn. 1, Tit. 12:

§ 447.

Die Einnahme des Augenscheins und die Vernehmung von Zeugen und Sachverständigen kann zur Sicherung des Beweises erfolgen, wenn zu besorgen ist, dass das Beweismittel verloren oder die Benutzung desselben erschwert werde.

§ 448.

Das Gesuch ist bei dem Gerichte anzubringen, vor welchem der Rechtsstreit anhängig ist; es kann vor dem Gerichtsschreiber zu Protokoll erklärt werden.

In Fällen dringender Gefahr kann das Gesuch auch bei dem Amtsgerichte angebracht werden, in dessen Bezirk die zu vernehmenden Personen sich aufhaltenoder der in Augenschein zu nehmende Gegenstand sich befindet.

Bei dem bezeichneten Amtsgerichte muss das Gesuch angebracht werden, wenn der Rechtsstreit noch nicht anhängig ist.

§ 449.

Das Gesuch muss enthalten:

1. die Bezeichnung des Gegners;
2. die Bezeichnung der Thatsachen, über welche die Beweisaufnahme erfolgen soll;
3. die Bezeichnung der Beweismittel unter Benennung der zu vernehmenden Zeugen und Sachverständigen;

Digitized by Google

4. die Darlegung des Grundes, welcher die Besorgniss rechtfertigt, dass das Beweismittel verloren oder die Benutzung desselben erschwert werde. Dieser Grund ist glaubhaft zu machen.

§ 451.

Die Entscheidung über das Gesuch kann ohne vorgängige Verhandlung erfolgen.

. . . .

§ 452.

Der Beweisführer ist verpflichtet, sofern es nach den Umständen des Falles geschehen kann, unter Zustellung des Beschlusses und einer Abschrift des Gesuchs zu dem für die Beweisaufnahme bestimmten Termin den Gegner so zeitig zu laden, dass derselbe in diesem Termin seine Rechte wahrzunehmen vermag.

Die Nichtbefolgung dieser Vorschrift steht der Beweisaufnahme nicht entgegen.

Danach kann das Gesuch zum Zweck der Sicherung des Beweises schon vor Einleitung der Klage angebracht werden, und dasselbe ist in diesem Falle bei dem Amtsgericht anzubringen, in dessen Bezirke das Thier, dessen Inaugenscheinnahme beantragt wird, sich befindet. Der Antrag würde dahin gehen, dass das Gericht zur Sicherung des Beweises den gegenwärtigen Zustand des Thieres durch Sachverständige feststellen lässt.

Ueber die mündliche Verhandlung vor Gericht wird ein Protokoll aufgenommen. In demselben ist der Gang der Verhandlung nur im Allgemeinen anzugeben. Durch Aufnahme in das Protokoll sind jedoch festzustellen: die Anerkenntnisse, durch welche der geltend gemachte Anspruch ganz oder theilweise erledigt wird; die Aussagen der Zeugen und Sachverständigen, sofern dieselben früher nicht abgehört waren oder von ihrer frühern Aussage abweichen u. s. w.

Der Aufnahme in das Protokoll steht die Aufnahme in eine Schrift gleich, welche dem Protokolle als Anlage beigefügt und als solche in demselben verzeichnet ist.

In Betreff der Verhandlung vor dem Amtsgericht trifft das Gesetz noch die besondere Bestimmung, dass Anträge und Erklärungen einer Partei durch das Sitzungsprotokoll insoweit festzustellen sind, als das Gericht beim Schlusse derjenigen Verhandlung, auf welche das Urtheil oder ein Beweisbeschluss ergeht, die Feststellung für angemessen erachtet. Geständnisse müssen indess auf Antrag durch das Protokoll festgestellt werden (2. Buch, 2. Abschn.).

Die Verkündung des Urtheils erfolgt in dem Termine, in welchem die mündliche Verhandlung geschlossen wird, oder in einem sofort anzuberaumenden Termine, welcher nicht über eine Woche hinaus an-

Digitized by Google

gesetzt werden soll. Die Wirksamkeit der Verkündung des Urtheils ist von der Anwesenheit der Parteien nicht abhängig. Auch wird das Urtheil den Parteien von Amtswegen nicht zugestellt; es ist vielmehr den Parteien überlassen, die Zustellung zu betreiben, d. h. den Gerichtsvollzieher damit zu beauftragen.

Gegen das in erster Instanz — von dem Amtsgericht — ergangene Endurtheil kann jede Partei, welche in ihrem Rechte gekränkt zu sein glaubt, die Berufung bei dem zunächst höhern Gerichte — bei der Civilkammer des Landgerichts — einlegen, und zwar ohne Rücksicht auf die Höhe des Beschwerdegegenstandes. In der zweiten Instanz muss der Process zwar durch Rechtsanwälte, welche bei dem Landgerichte zugelassen sind, geführt werden. Dennoch dürfte es nicht überflüssig erscheinen, hier einen Theil der auf das Verfahren bezüglichen Bestimmungen wiederzugeben. Dieselben sind enthalten im 3. Buch, Abschn. 1:

§ 472.

Die Berufung findet gegen die in erster Instanz erlassenen Endurtheile statt.

§ 476.

Die Zurücknahme der Berufung ist ohne Einwilligung des Berufungsbeklagten nur bis zum Beginn der mündlichen Verhandlung zulässig.

. . . .

Die Zurücknahme hat den Verlust des Rechtsmittels und die Verpflichtung zur Folge, die durch das Rechtsmittel entstandenen Kosten zu tragen.

§ 477.

Die Berufungsfrist beträgt einen Monat; sie ist eine Nothfrist und beginnt mit der Zustellung des Urtheils.

§ 487.

Vor dem Berufungsgerichte wird der Rechtsstreit in den durch die Anträge bestimmten Grenzen von neuem verhandelt.

§ 489.

Eine Aenderung der Klage ist selbst mit Einwilligung des Gegners unstatthaft.

§ 491.

Die Parteien können Angriffs- und Vertheidigungsmittel, welche in erster Instanz nicht geltend gemacht sind, insbesondere neue Thatsachen und Beweismittel vorbringen.

. . . .

§ 493.

Die in erster Instanz unterbliebenen oder verweigerten Erklärungen über Thatsachen, Urkunden und Eideszuschiebungen können in der Berufungsinstanz nachgeholt werden.

Digitized by Google

§ 494.

Das in erster Instanz abgelegte gerichtliche Geständniss behält seine Wirksamkeit auch für die Berufungsinstanz.

Die Berufung muss innerhalb einer Frist von einem Monat eingelegt werden, und da diese Frist von der Zustellung des Urtheils an gerechnet wird, so hat die Partei, welche die Berufung einzulegen beabsichtigt, das Interesse, die Zustellung des Urtheils an die Gegenpartei zu betreiben.

Soll eine Abänderung des ersten Urtheils auf Grund neuer Thatsachen oder Beweismittel erwirkt werden, so sind diese in der Berufungsschrift (die von dem Rechtsanwalt verfasst wird) anzugeben, damit der Berufungsbeklagte sich darüber in einem vorbereitenden Schriftsatze gegen den Berufungskläger erklären kann. Andernfalls könnte auf Kosten des letztern eine Vertagung der mündlichen Verhandlung nöthig werden. Damit zwischen den Anwälten beider Parteien ein vorbereitender Schriftwechsel stattfinden kann, soll wie in der ersten Instanz die Einlassungsfrist einen Monat betragen.

Mit der Berufungschrift wird in gleicher Weise verfahren wie mit der Klageschrift in der ersten Instanz. Die Urschrift wird nebst der für das Gericht bestimmten Abschrift bei der Gerichtsschreiberei des Landgerichts eingereicht, worauf der Gerichtsschreiber von dem Gerichtsschreiber des Gerichts erster Instanz die Processacten einfordert und die Berufungschrift dem Vorsitzenden der Civilkammer des Landgerichts zur Terminsbestimmung vorlegt. Der Anwalt des Berufungsklägers langt dann die mit der Terminsnote versehene Urschrift der Berufung von der Gerichtsschreiberei ab und lässt eine von ihm selbst beglaubigte Abschrift derselben durch den Gerichtsvollzieher dem Berufungsbeklagten, beziehentlich dessen Anwalt zustellen.

Der Berufungsbeklagte kann sich der Berufung anschliessen, d. h. auch seinerseits eine Abänderung des ersten Erkenntnisses beantragen, wenn er zwar in der Hauptsache obsiegte, zum Theil aber abgewiesen wurde, z. B. als Kläger in der ersten Instanz zwar die Aufhebung des Kaufcontracts erstritt, mit seiner Forderung auf Erstattung der Futterkosten für das zurückgegebene oder gestorbene Thier jedoch nicht durchdrang. Die Anschliessung an die Berufung kann bei Beantwortung der Berufungschrift, aber auch noch in der mündlichen Verhandlung geschehen.

Die Verhandlung der Berufung entspricht vollständig der Ver-

Digitized by Google

handlung des Rechtsstreits in erster Instanz, soweit die Anträge der Parteien es erfordern. Sowohl die thatsächliche wie die rechtliche Seite wird einer neuen Beurtheilung unterzogen. Eine Aenderung der Klage ist unstatthaft; als eine solche ist es jedoch nicht anzusehen, wenn die thatsächlichen oder rechtlichen Ausführungen ergänzt oder berichtigt werden und wenn statt des ursprünglich geforderten Gegenstandes wegen einer später eingetretenen Veränderung ein anderer Gegenstand oder das Interesse gefordert wird. Wenn mithin im Laufe eines Processes ein Thier, welches gegen ein anderes Thier vertauscht wurde und das zurückverlangt wird, weil das eingetauschte Thier mit gewissen Mängeln behaftet ist, stirbt, so kann dafür der Geldwerth gefordert werden.

Hat eine Partei in erster Instanz ein Geständniss abgelegt, so kann sie dasselbe in der Berufungsinstanz nicht zurücknehmen. Dagegen kann jede Partei neue Thatsachen und Beweismittel, die ihr in der ersten Instanz nicht zu Gebote standen, beibringen, sich auch noch nachträglich über Thatsachen erklären, über welche sie in der ersten Instanz eine Erklärung nicht abgegeben hat. Die Berufung kann sogar aus dem Grunde eingelegt werden, dass eine Partei glaubt, den Process verloren zu haben, weil sie es versäumte, erhebliche Thatsachen oder gewisse Beweismittel für die Richtigkeit ihrer Behauptungen beizubringen, und dass sie dieselben in der höhern Instanz noch geltend machen will.

Gegen das von der Civilkammer des Landgerichts erlassene Endurtheil ist eine weitere Berufung nicht zulässig, da durch die Verhandlung des Rechtsstreits in zwei Instanzen den Parteien hinlänglich Gelegenheit gegeben war, ihre Rechte wahrzunehmen. Unter Umständen kann jedoch eine Wiederaufnahme des Verfahrens, welches durch rechtskräftiges Endurtheil, sei es in erster oder zweiter Instanz, geschlossen ist, stattfinden. Eine solche kann durch Nichtigkeitsklage und durch Restitutionsklage erfolgen. Bei Streitigkeiten wegen Viehmängel kann namentlich letztere angezeigt erscheinen.

Der hier besonders in Betracht kommende Grund der Restitutionsklage kann dieser sein,

> dass die Partei eine andere Urkunde auffindet oder zu benutzen in den Stand gesetzt wird, welche eine ihr günstigere Entscheidung herbeigeführt haben würde.

Wenn die Partei, welche in dem Process unterlag, durch das genannte Beweismittel eine andere Entscheidung herbeizuführen, z. B.

Digitized by Google

nachzuweisen im Stande ist, dass ein Thier bereits vor dem Kauf mit einem gewissen Mangel behaftet war, während sie in dem Processe diesen Nachweis nicht überzeugend zu führen vermochte und daher mit ihrem Antrage auf Aufhebung des Kaufcontracts oder auf Entschädigung abgewiesen wurde, so kann sie die Restitutionsklage erheben. Diese Klage ist aber nur dann zulässig, wenn die Partei ohne ihr Verschulden ausser Stande war, den Restitutionsgrund in dem frühern Verfahren, insbesondere durch Einspruch oder Berufung oder mittels Anschliessung an eine Berufung geltend zu machen.

Die Erhebung der Klage muss innerhalb einer Frist von einem Monat geschehen, und diese Frist beginnt mit dem Tage, an welchem die Partei von dem Anfechtungsgrunde (der Urkunde) Kenntniss erhalten hat. Die Klage ist bei demjenigen Gericht, dessen Urtheil angefochten werden soll, anzubringen. War das Endurtheil von dem Amtsgericht erlassen und die Berufung innerhalb der gesetzlichen Frist mangels neuer Beweismittel unterblieben, so ist die Restitutionsklage bei dem Amtsgericht zu erheben; hatte eine Berufung stattgefunden, so ist das betreffende Landgericht für die Restitutionsklage zuständig.

Für die Erhebung der Klage und das weitere Verfahren finden die allgemeinen Vorschriften entsprechende Anwendung. Als vorbereitender Schriftsatz soll die Klage enthalten:

1. die Bezeichnung des Anfechtungsgrundes;
2. die Angabe der Beweismittel für die Thatsachen, welche den Grund und die Einhaltung der Nothfrist ergeben;
3. die Erklärung, in wie weit die Beseitigung des angefochtenen Urtheils und welche andere Entscheidung in der Hauptsache beantragt werde.

Die Urkunde, auf welche die Klage gestützt wird, ist der Klageschrift in Urschrift oder in Abschrift beizufügen. Befindet sich die Urkunde nicht in den Händen des Klägers, so hat er zu erklären, welchen Antrag er wegen Herbeischaffung desselben zu stellen beabsichtigt.

Insoweit die Hauptsache von dem Anfechtungsgrunde betroffen ist, wird dieselbe von neuem verhandelt. Da die Restitutionsklage als eine selbstständige Klage behandelt wird, so kann gegen das Urtheil, wenn dieses von dem Amtsgericht erlassen ist, die Berufung beim Landgericht eingelegt werden. Wurde die Restitutionsklage vor dem

Digitized by Google

Landgericht verhandelt, so steht der unterliegenden Partei gegen das ergehende Urtheil ein Rechtsmittel nicht zu.

Die gegenseitigen Rechtsverhältnisse der Parteien unter einander hinsichtlich der durch den Rechtsstreit erwachenen Kosten, die bekanntlich in Streitigkeiten wegen Viehmängel oft eine bedeutende Rolle spielen, behandelt die Civilprocessordnung im 1. Buch, Abschn. 2, Tit. 5:

§ 87.

Die unterliegende Partei hat die Kosten des Rechtsstreits zu tragen, insbesondere die dem Gegner erwachsenen Kosten zu erstatten, so weit dieselben nach freiem Ermessen des Gerichts zur zweckentsprechenden Rechtsverfolgung oder Rechtsvertheidigung nothwendig waren.

Die Gebühren und Auslagen des Rechtsanwalts der obsiegenden Partei sind in allen Processen zu erstatten. Reisekosten eines auswärtigen Rechtsanwalts jedoch nur insoweit, als die Zuziehung nach dem Ermessen des Gerichts zur zweckentsprechenden Rechtsverfolgung oder Rechtsvertheidigung nothwendig war. . . .

§ 88.

Wenn jede Partei theils obsiegt, theils unterliegt, so sind die Kosten gegen einander aufzuheben oder verhältnissmässig zu theilen.

Das Gericht kann der einen Partei die gesammten Processkosten auferlegen, wenn die Zuvielforderung der anderen Partei eine verhältnissmässig geringfügige war und keine besonderen Kosten veranlasst hat, oder wenn der Betrag der Forderung der anderen Partei von der Festsetzung durch richterliches Ermessen, von der Ausmittelung durch Sachverständige oder von einer gegenseitigen Berechnung abhängig war.

§ 89.

Hat der Beklagte nicht durch sein Verhalten zur Erhebung der Klage Veranlassung gegeben, so fallen dem Kläger die Processkosten zur Last, wenn der Beklagte den Anspruch sofort anerkennt.

§ 90.

Die Partei, welche einen Termin oder eine Frist versäumt, oder die Verlegung eines Termins, die Vertagung einer Verhandlung, die Anberaumung eines Termins zur Fortsetzung der Verhandlung oder die Verlängerung einer Frist durch ihr Verschulden veranlasst, hat die dadurch verursachten Kosten zu tragen.

§ 91.

Die Kosten eines ohne Erfolg gebliebenen Angriffs- oder Vertheidigungsmittels können der Partei auferlegt werden, welche dasselbe geltend gemacht hat, auch wenn sie in der Hauptsache obsiegt.

§ 92.

Die Kosten eines ohne Erfolg eingelegten Rechtsmittels fallen der Partei zur Last, welche dasselbe eingelegt hat.

Die Kosten der Berufungsinstanz können der obsiegenden Partei ganz oder theilweise auferlegt werden, wenn sie auf Grund eines neuen Vorbringens obsiegt, welches sie nach freiem Ermessen des Gerichts in erster Instanz geltend zu machen im Stande war.

. . . .

Digitized by Google

§ 93.

Die Kosten eines abgeschlossenen Vergleichs sind als gegeneinander aufgehoben anzusehen, wenn nicht die Parteien ein Anderes vereinbart haben. Dasselbe gilt von den Kosten des durch Vergleich erledigten Rechtsstreits, so weit nicht über dieselben bereits rechtskräftig erkannt ist.

§ 94.

Die Anfechtung der Entscheidung über den Kostenpunkt ist unzulässig, wenn nicht gegen die Entscheidung in der Hauptsache ein Rechtsmittel eingelegt wird.

§ 95.

Besteht der unterliegende Theil aus mehreren Personen, so haften dieselben für die Kostenerstattung nach Kopftheilen.

Bei einer erheblichen Verschiedenheit der Betheiligung am Rechtsstreite kann nach dem Ermessen des Gerichts die Betheiligung zum Massstabe genommen werden.

Hat ein Streitgenosse ein besonderes Angriffs- oder Vertheidigungsmittel geltend gemacht, so sind die übrigen Streitgenossen für die durch dasselbe veranlassten Kosten nicht verhaftet.

. . . .

§ 96.

Die Bestimmungen der §§ 87—93 finden auch auf die durch eine Nebenintervention verursachten Kosten Anwendung.

Gilt der Nebenintervenient als Streitgenosse der Hauptpartei, so sind die Vorschriften des § 95 massgebend.

§ 100.

Sind die Processkosten ganz oder theilweise nach Quoten vertheilt, so hat die Partei den Gegner vor Anbringung des Festsetzungsgesuchs aufzufordern, die Berechnung seiner Kosten binnen einer einwöchigen Frist bei dem Gerichte einzureichen. Nach fruchtlosem Ablauf der Frist erfolgt die Entscheidung ohne Rücksicht auf die Kosten des Gegners, unbeschadet des Rechts des letzteren, den Anspruch auf Erstattung nachträglich geltend zu machen. Der Gegner haftet für die Mehrkosten, welche durch das nachträgliche Verfahren entstehen.

Danach hat in der Regel die unterliegende Partei die Kosten des Rechtsstreits zu tragen und die dem Gegner erwachsenen Kosten zu erstatten. Wenn aber die obsiegende Partei Massregeln ergriffen hat, die zur Verfolgung ihres Rechts nicht erforderlich gewesen wären, so hat sie die dadurch verursachten Kosten selbst zu tragen. Hat z. B. eine Partei in einem Process wegen Rückgängigmachung eines Pferdekaufs zur Untersuchung des Pferdes auf einen Gewährsmangel noch innerhalb der Gewährsfrist einen Sachverständigen zugezogen, so können die aus einer solchen ordnungsmässigen Untersuchung entstandenen Kosten als nothwendig zur zweckentsprechenden Rechtsverfolgung erachtet und daher liquidirt werden; denn bei einer Unterlassung der Untersuchung würde der Käufer des Pferdes sich die

Digitized by Google

Last des Beweises, dass der Fehler schon beim Kauf vorhanden war, aufgebürdet haben. Hat der Käufer jedoch mehr als einen Sachverständigen, oder einen weit entfernt wohnenden Sachverständigen zugezogen, während ein solcher in der Nähe wohnte, oder hat eine Partei die Vernehmung von Zeugen herbeigeführt, die nichts zur Sache aussagen konnten — und letzteres kommt in Viehhandelsprocessen oft vor —, so kann die Partei die Erstattung der dadurch verursachten Kosten nicht beanspruchen. Ebenso hat die Partei die Kosten zu tragen, welche ohne zwingenden Grund die Klage erhebt. Die Anwaltskosten hat die unterlegene Partei immer zu tragen, die Reisekosten des auswärtigen Rechtsanwalts der Gegenpartei jedoch nicht, wenn die Sachlage einfach und die Vertretung der Partei durch einen Anwalt nicht nothwendig war.

Dass eine Partei theils obsiegt, theils unterliegt, kann namentlich bei Minderwerthsklagen vorkommen. Wenn Kläger behauptet, das von ihm erkaufte Thier sei mit einem gesetzlichen Fehler behaftet und habe in Folge dessen einen Minderwerth von 300 Mk., so kann es sich bei einer durch das Gericht angeordneten Untersuchung durch Sachverständige herausstellen, dass das Thier zwar den behaupteten Fehler hat, in Folge dessen aber blos 200 Mk. weniger werth ist, als Käufer dafür zahlte. Letzterer wird dann mit einem Theil seiner Forderung, nämlich mit 100 Mk. abgewiesen, während ihm 200 Mk. zugesprochen werden. Trotzdem kann in diesem Falle nach § 88 das Gericht dem Verkäufer des Thieres sämmtliche Kosten auferlegen.

Wenn eine Partei, die in der ersten Instanz unterlegen ist, in der Berufungsinstanz auf Grund solcher neuen Thatsachen obsiegt, die sie bereits in der ersten Instanz hätte vorbringen können, so hat sie die weitere Verfolgung des Rechtsweges durch ihr eigenes Verschulden erforderlich gemacht und daher auch die daraus erwachsenen Kosten zu tragen.

In dem Endurtheile des Gerichts wird über die Verpflichtung zur Tragung der Kosten Bestimmung getroffen. Darauf kann die Partei, welche Kostenerstattung beansprucht, die Specification der ihr erwachsenen Kosten mit dem Gesuch, diesen Betrag festzusetzen, dem Gerichte der ersten Instanz einreichen oder vor dem Gerichtsschreiber zu Protokoll erklären. Die einzelnen Ansätze müssen glaubhaft gemacht werden; die dazu erforderlichen Belege sind nebst einer für den Gegner bestimmten Abschrift beizubringen. Gegen den Festsetzungsbeschluss des Gerichts ist die Beschwerde zulässig.

Digitized by Google

Ist jeder der Parteien die Erstattung eines Theiles der Kosten auferlegt, so hat diejenige Partei, welche Kostenerstattung beansprucht, vorher den Gegner zur Einreichung einer Berechnung seiner Kosten an das Gericht aufzufordern.

Für die Höhe der den geladenen Zeugen und Sachverständigen gebührenden Beträge sind nach § 166, Tit. 13 des Gerichtsverfassungsgesetzes die Bestimmungen massgebend, welche bei dem Gerichte gelten, vor welches die Ladung erfolgt.

Sind die Beträge nach dem Rechte des Aufenthaltsorts der geladenen Personen höher, so können die höheren Beträge gefordert werden. (Diese Bestimmung könnte Anwendung finden, wenn ein Zeuge oder Sachverständiger aus einem Bundesstaate vor das Gericht eines anderen Bundesstaates geladen wird.)

Bei weiterer Entfernnng des Aufenthaltsorts der geladenen Personen ist denselben auf Antrag ein Vorschuss zu bewilligen.

Ueber die Höhe der Gebühren bestimmt die

Gebührenordnung für Zeugen und Sachverständige vom 30. Juni 1878:

§ 2.

Der Zeuge erhält eine Entschädigung für die erforderliche Zeitversäumniss im Betrage von zehn Pfennig bis zu einer Mark auf jede angefangene Stunde.

Die Entschädigung ist unter Berücksichtigung des von dem Zeugen versäumten Erwerbes zu bemessen und für jeden Tag auf nicht mehr als zehn Stunden zu gewähren.

. . . .

§ 3.

Der Sachverständige erhält für seine Leistungen eine Vergütung nach Massgabe der erforderlichen Zeitversäumniss im Betrage bis zu zwei Mark auf jede angefangene Stunde.

Die Vergütung ist unter Berücksichtigung der Erwerbsverhältnisse des Sachverständigen zu bemessen und für jeden Tag auf nicht mehr als zehn Stunden zu gewähren.

Ausserdem sind dem Sachverständigen die auf die Vorbereitung des Gutachtens verwendeten Kosten, sowie die für eine Untersuchung verbrauchten Stoffe und Werkzeuge zu vergüten.

§ 4.

Bei schwierigen Untersuchungen und Sachprüfungen ist dem Sachverständigen auf Verlangen für die aufgetragene Leistung eine Vergütung nach dem üblichen Preise derselben und für die ausserdem stattfindende Theilnahme an Terminen die im § 3 bestimmte Vergütung zu gewähren.

Digitized by Google

§ 5.

Als versäumt gilt für den Zeugen oder Sachverständigen auch die Zeit, während welcher er seine gewöhnliche Beschäftigung nicht wieder aufnehmen kann.

§ 6.

Musste der Zeuge oder Sachverständige ausserhalb seines Aufenthaltsorts einen Weg bis zur Entfernung von mehr als zwei Kilometer zurücklegen, so ist ihm ausser den nach §§ 2—5 zu bestimmenden Beträgen eine Entschädigung für die Reise und für den durch die Abwesenheit von dem Aufenthaltsorte verursachten Aufwand nach Maassgabe der folgenden Bestimmungen zu gewähren.

§ 7.

Soweit nach den persönlichen Verhältnissen des Zeugen oder Sachverständigen oder nach äusseren Umständen die Benutzung von Transportmitteln für angemessen zu erachten ist, sind als Reiseentschädigung die nach billigem Ermessen in dem einzelnen Falle erforderlichen Kosten zu gewähren. In anderen Fällen beträgt die Reiseentschädigung für jedes angefangene Kilometer des Hinweges und des Rückweges fünf Pfennig.

§ 8.

Die Entschädigung für den durch Abwesenheit von dem Aufenthaltsorte verursachten Aufwand ist nach den persönlichen Verhältnissen des Zeugen oder Sachverständigen zu bemessen, soll jedoch den Betrag von fünf Mark für jeden Tag, an welchem der Zeuge oder Sachverständige abwesend gewesen ist, und von drei Mark für jedes ausserhalb genommene Nachtquartier nicht überschreiten.

§ 9.

Musste der Zeuge oder Sachverständige innerhalb seines Aufenthaltsortes einen Weg bis zu einer Entfernung von mehr als zwei Kilometer zurücklegen, so ist ihm für den ganzen zurückgelegten Weg eine Reiseentschädigung nach den Vorschriften des § 7 zu gewähren.

§ 11.

Abgaben für die erforderliche Benutzung eines Weges sind in jedem Falle zu erstatten.

§ 13.

Soweit für gewisse Arten von Sachverständigen besondere Taxvorschriften bestehen, welche an dem Orte des Gerichts, vor welches die Ladung erfolgt, und an dem Aufenthaltsorte des Sachverständigen gelten, kommen lediglich diese Vorschriften in Anwendung. Gelten solche Taxvorschriften nur an einem dieser Orte, oder gelten an demselben verschiedene Taxvorschriften, so kann der Sachverständige die Anwendung der ihm günstigeren Bestimmungen verlangen.

. . . .

Oeffentliche Beamte erhalten Tagegelder und Erstattung von Reisekosten nach Maassgabe der für Dienstreisen geltenden Vorschriften, falls sie zugezogen werden:

1. als Zeugen über Umstände, von denen sie in Ausübung ihres Amtes Kenntniss erhalten haben;
2. als Sachverständige, wenn sie aus Veranlassung ihres Amtes zugezogen werden und die Ausübung der Wissenschaft, der Kunst oder des Ge-

Digitized by Google

werbes, deren Kenntniss Voraussetzung der Begutachtung ist, zu den Pflichten des von ihnen versehenen Amtes gehört.

Werden nach den Vorschriften dieses Paragraphen Tagegelder und Reisekosten gewährt, so findet eine weitere Vergütung an den Zeugen oder Sachverständigen nicht statt.

§ 16.

Die Gebühren der Zeugen und Sachverständigen werden nur auf Verlangen derselben gewährt. Der Anspruch erlischt, wenn das Verlangen binnen drei Monaten nach Beendigung der Zuziehung oder Abgabe des Gutachtens bei dem zuständigen Gerichte nicht angebracht wird.

§ 17.

Die einem Zeugen oder Sachverständigen zu gewährenden Beträge werden durch das Gericht oder den Richter, vor welchem die Verhandlung stattfindet, festgesetzt.

Von den vorstehenden Bestimmungen ist besonders bemerkenswerth die Bestimmung des § 13, dass, wenn für gewisse Arten von Sachverständigen besondere Taxvorschriften bestehen, z. B. in Preussen die Taxe für gerichtliche Aerzte und Thierärzte, auch fernerhin lediglich diese Vorschriften in Anwendung kommen, und dass, wenn öffentliche Beamte als Zeugen über Umstände zugezogen werden, von denen sie in Ausübung ihres Amtes Kenntniss erhalten haben, dieselben Tagegelder und Erstattung der Reisekosten nach Massgabe der für Dienstreisen geltenden Vorschriften erhalten.

Digitized by Google

# II.

## Bericht über die Königl. Thierarzneischule zu Berlin.

Von

**F. Roloff.**

---

Nach der Bekanntmachung des Reichskanzlers vom 27. März 1878 besteht die an einer thierärztlichen Lehranstalt abzulegende Prüfung der Thierärzte im Deutschen Reiche in der naturwissenschaftlichen Prüfung und in der thierärztlichen Fachprüfung.

Die Zulassung zur naturwissenschaftlichen Prüfung ist bedingt durch den Nachweis, dass der Kandidat

a) die erforderliche wissenschaftliche Vorbildung — die Reife für die Prima eines Gymnasiums oder einer Realschule erster Ordnung, bei welcher das Latein obligatorischer Unterrichtsgegenstand ist — besitzt, und

b) nach erlangter wissenschaftlicher Vorbildung mindestens drei Semester hindurch thierärztliche oder andere höhere wissenschaftliche deutsche Lehranstalten besucht hat.

Die Fächer, auf welche sich diese Prüfung zu erstrecken hat, sind: Anatomie der Hausthiere mit Einschluss der Histologie, Physiologie, Botanik, Chemie, Physik, Zoologie.

Diese Prüfung hat den Zweck, zu ermitteln, ob der Kandidat die für das Studium der thierärztlichen Fächer erforderlichen Kenntnisse in den genannten naturwissenschaftlichen Disciplinen besitzt.

Besteht der Kandidat die Prüfung in einem Fache oder in zwei Fächern „ungenügend“, oder in einem Fache „schlecht“, so kann er die Prüfung nach Ablauf von drei Monaten wiederholen; besteht er jedoch in mehr als zwei Fächern „ungenügend“, oder in mehr als einem Fache „schlecht“, oder in einem Fache „schlecht“ und in einem anderen „ungenügend“, so ist die Wiederholung der Prüfung erst



Digitized by Google

nach Ablauf eines Jahres zulässig. Dieselbe ist dann auf sämmtiche Fächer auszudehnen, während bei der Wiederholung der Prüfung nach drei Monaten dieselbe sich nur auf die Fächer zu erstrecken hat, in welchen der Kandidat die erste Prüfung nicht bestand.

Die Zulassung zur Fachprüfung ist bedingt durch den Nachweis, dass der Kandidat

a) die naturwissenschaftliche Prüfung bestanden,

b) nach deren Ablegung mindestens drei Semester deutsche thierärztliche Lehranstalten, im Ganzen aber mindestens sieben Semester thierärztliche oder andere höhere wissenschaftliche deutsche Lehranstalten besucht und auf denselben das Studium der in der genannten Bekanntmachung verzeichneten Fächer erledigt hat.

Die naturwissenschaftliche Prüfung wird in der ersten Hälfte des vierten Semesters (Sommer-S.) stattfinden. Diese Einrichtung hat u. a. den Zweck, denjenigen Studirenden, welche die Prüfung nicht bestehen, diese aber bereits nach Ablauf von drei Monaten wiederholen können, die Möglichkeit der Wiederholung noch vor Beginn des fünften Semesters zu gewähren, sodass sie ihr Studium fortsetzen und nach Ablauf des siebenten Semesters zur Fachprüfung zugelassen werden können. Diejenigen Studirenden, welche die naturwissenschaftliche Prüfung im Ganzen nicht blos „ungenügend", sondern „schlecht" bestehen und dieselbe daher erst nach Ablauf eines Jahres wiederholen dürfen, können ihr Studium nicht ohne Unterbrechung fortsetzen, sondern müssen auf ein ganzes Jahr (in den jüngeren Cursus) zurücktreten.

Die in der oben genannten Bekanntmachung verzeichneten, obligatorischen Vorlesungen und praktischen Uebungen sind an der hiesigen Anstalt wie folgt auf die einzelnen Semester vertheilt:

### I. (Winter-) Semester.

1. Enclyclopädie und Methodologie (innerhalb der ersten drei Wochen im Ganzen 12 Stunden); 2. Physik (wöchentl. 6 Stunden); 3. Chemie, anorganische (wöchentl. 6 Std.); 4. Anatomie der Hausthiere (im 1. Quartal wöchentl. 8 — 9 Std., im 2. Quartal wöchentl. 6 Std.); 5. Anatomische Uebungen (im 2. Quartal täglich 3 Std.); 6. Chemische Repetitorien (im 2. Quartal wöchentlich 3 Std.) [1]).

[1]) Auf die anatomische Vorlesung werden im ersten Quartal wöchentlich

Digitized by Google

## II. (Sommer-) Semester.

1. Chemie, organische (wöchentlich 4 Std.); 2. Histologie und Embryologie (wöchentl. 2 Std.); 3. Physiologie I (wöchentl. 4 Std.); 4. Botanik, systematische nebst Uebungen im Bestimmen der Pflanzen (wöchentl. 4 Std.); 5. Zoologie (wöchentl. 6 Std.); 6. Chemische Uebungen (im Ganzen etwa 144 Std.); 7. Histologische Uebungen (im Ganzen etwa 72 Std.)[1]); 8) Botanische Excursionen (an einem Tage jeder Woche).

## III. (Winter-) Semester.

1. Botanik, Anatomie und Physiologie der Pflanzen (wöchentl. 2 Std); 2. Physiologie II (wöchentl. 4 Std.); 3. Exterieur des Pferdes und der übrigen Arbeitsthiere nebst Gestütkunde (wöchentl. 6 Std.) und im Anschluss an diese Vorlesung im 2. Quartal 4. Thierzuchtlehre (wöchentl. 6 Std.); 5. Theorie des Hufbeschlags (etwa 5 Wochen lang wöchentl. 4 Std.); 6. Anatomische Uebungen (täglich 3 Std.); 7. Pharmaceutische Uebungen[2]); 8. Physikalische und chemische Repetitorien (wöchentl. 3 Std.).

---

8—9 Stunden verwendet, um die Studirenden durch die Absolvirung der Osteologie, Syndesmologie und Myologie für die zu Neujahr beginnenden Präparirübungen vorzubereiten. Während des ersten Quartals haben die Studirenden in den Präparirsälen unter Anleitung eines Assistenten und unter Benutzung von Präparaten Osteologie zu repetiren. — Die im zweiten Quartal neben den chemischen Vorlesungen stattfindenden Repetitorien haben den Zweck, die Studirenden rechtzeitig und noch vor dem Beginn des Studiums der organischen Chemie und der chemischen Uebungen auf die etwaigen Lücken in ihren Kenntnissen von der anorganischen Chemie aufmerksam zu machen. Danach kann im zweiten Semester in den Vorlesungen über organische Chemie das Pensum in kürzerer Zeit erledigt werden.

[1]) Die chemischen und die histologischen Uebungen finden Nachmittags, erstere jedesmal 4 Stunden, letztere jedesmal 3 Stunden hintereinander statt. An derselben können nicht sämmtliche Studirende, sondern an den chemischen Uebungen etwa 25, an den histologischen Uebungen etwa 15 Studirende gleichzeitig Theil nehmen. Es müssen daher die Uebungen im 3. Semester fortgesetzt werden, damit sämmtliche Studirende, wenn deren Zahl so gross wie jetzt ist, die erforderliche Zeit darauf verwenden. Ausserdem haben aber auch die älteren Studirenden (im 5.—7. Semester) noch Gelegenheit zu chemischen sowie zu histologischen Uebungen.

[2]) Die pharmaceutischen Uebungen bestehen darin, dass abwechselnd jedesmal einige Studirende während einer Woche in der Apotheke der Anstalt unter Anleitung eines Pharmaceuten die verschriebenen Arzneien anfertigen.



Digitized by Google

IV. (Sommer-) Semester.

1. Allgemeine Pathologie und Therapie mit allgemeiner pathologischer Anatomie (wöchentl. 6 Std.); 2. Pharmacognosie, Pharmacologie nebst Toxicologie und Receptirkunde (wöchentl. 6 Std.); 3. Allgemeine Chirurgie und Akiurgie (wöchentl. 6 Std.); 4. Pharmaceutische Uebungen; 5. Uebungen im Hufbeschlag.

V. (Winter-) Semester.

1. Specielle pathologische Anatomie (wöchentl. 6 Std.); 2. Specielle Pathologie und Therapie (wöchentl. 6 Std.); 3. Specielle Chirurgie (wöchentl. 4 Std.); 4. Operationsübungen; 5. Spital-Klinik, propädeutische, für grosse Hausthiere (täglich 3 Std.); 6. Spital-Klinik, propädeutische, für kleine Hausthiere (tägl. 1—2 Std.)[2].

VI. (Sommer-) Semester.

1. Diätetik (wöchentl. 3 Std.); 2. Seuchenlehre und Veterinairpolizei, mit Berücksichtigung der öffentlichen Gesundheitspflege (wöchentl. 4 Std.); 3. Geburtshülfe (wöchentl. 3 Std.) nebst Uebungen am Phantom; 4. Pathologisch-anatomische Uebungen; 5. Spital-Klinik für grosse Hausthiere (tägl. 3 Std.); 6. Spital-Klinik für kleine Hausthiere (tägl. 1—2 Std.); 7. Ambulatorische Klinik.

VII. (Winter-) Semester.

1. Gerichtliche Thierarzneikunde (wöchentl. 3 Std.); 2. Geschichte der Thierheilkunde (im Ganzen etwa 24 Std.); 3. Spital-Klinik für grosse Hausthiere (tägl. 3 Std.); 4. Spital-Klinik für kleine Hausthiere (tägl. 1—2 Std.); 5. Ambulatorische Klinik; 6. Uebungen in der Anfertigung von schriftlichen Gutachten und Berichten; 7. Pathologisch-anatomische Uebungen; 8. Anatomische und physiologische Repetitorien.

Der Unterricht wird von acht ordentlichen Lehrern, einem Hülfslehrer (der Botanik), zwei Repetitoren und einem Assistenten des Lehrers der Chemie, der die chemischen und physikalischen Repetitorien abhält, ertheilt. Ausserdem sind noch fünf Assistenten in der Anstalt beschäftigt.

---

[2]) Von den Studirenden besucht abwechselnd jedesmal der vierte bez. der fünfte Theil 4 Wochen hinter einander die Klinik für kleine Hausthiere, sodass jeder Studirende im Laufe des Semesters 4 Wochen hindurch an dem Unterricht daselbst Theil nimmt.

Digitized by Google

An dem Unterricht nahmen Theil:
im Sommer-Semester 1878 = 123 Eleven,
9 Hospitanten;
im Winter-Semester 1878/79 = 153 Eleven,
19 Hospitanten.

Der Staats-Prüfung (thierärztlichen Fachprüfung) unterwarfen sich Michaelis 1878 = 34 Candidaten. Von denselben bestanden 21 die Prüfung vollständig; 3 traten während, bez. nach der klinischen Prüfung zurück; 5 erhielten im ersten (klinischen), 1 im zweiten (anatomischen) Prüfungsabschnitt und 4 in der Schlussprüfung die Censur = ungenügend. Von den 13 Candidaten, welche die Prüfung nicht bestanden hatten, bez. zurückgetreten waren, vollendeten 11 die Prüfung Ostern 1879.

## Bericht über die anatomische Vorlesung und über die Präparirübungen im Winter-Semester 1878/79.

Von Prof. Müller.

Im Winter-Semester 1878/79 nahmen an den Präparirübungen Theil:
im 1. Quartal = 54 Eleven.
„ 2. „ = 122 „

Für die anatomische Vorlesung und für die Präparirübungen sind
39 Pferde
angekauft und verwendet worden. Dieselben waren vorher zu den Operationsübungen benutzt. Von diesen 39 Pferden kamen 14 in der ersten und 25 in der zweiten Hälfte des Semesters zur Verwendung.

Von der hiesigen Abdeckerei wurden für die Zwecke des anatomischen Unterrichts geliefert die Cadaver von
2 Kühen,
8 Kälbern,
6 Schafen,
10 Schweinen,
ferner 15 Köpfe von Pferden und 3 Köpfe von Kühen. Daneben wurden noch zahlreiche Cadaver von Hunden für die Präparirübungen benutzt. Ausserdem fanden von den in der Anstaltsklinik gestorbenen Pferden noch einzelne Präparate Verwendung.

Digitized by Google

**Tabellarische Zusammenstellung der in den Kliniken der Thierarzneischule während des Jahres 1878 und während des I. Quartals 1879 behandelten, resp. untersuchten Thiere.**

## I. Klinik für grosse Hausthiere.

Von Prof. Dieckerhoff.

### A. Spital-Klinik.

1. Im Jahre 1878

| Namen der Krankheiten. | Zahl der Pferde | Ausgänge. | | | | | Vertheilung auf die Monate | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | geheilt. | gebessert. | ungeheilt. | getödtet. | gestorben. | Januar. | Februar. | März. | April. | Mai. | Juni. | Juli. | August. | September. | October. | November. | December. |
| Contagiöse, infectiöse u. parasitäre Krankheiten. | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Rotz | 10 | — | — | — | 10 | — | — | 2 | 1 | — | — | 2 | — | — | — | 2 | 1 | 2 |
| Influenza | 43 | 24 | 9 | — | — | 10 | 2 | 3 | 3 | 9 | 4 | 4 | 9 | — | 2 | 3 | 2 | 2 |
| Faulfieber | 12 | 3 | — | 1 | — | 8 | — | 1 | — | 2 | 4 | — | 2 | — | — | 1 | 2 | — |
| Acute Kreuzlähmung (schwarze Harnwinde) | 7 | 3 | — | 2 | — | 2 | — | — | 1 | 2 | — | — | — | — | 1 | 2 | 1 | — |
| Sephthämie | 1 | — | — | — | — | 1 | — | — | — | — | — | 1 | — | — | — | — | — | — |
| Räude | 3 | 2 | 1 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 1 | — | — | — | 2 |
| Flechte | 2 | — | 2 | — | — | — | — | — | — | — | — | 1 | 1 | — | — | — | — | — |
| Läuse | 4 | 2 | 2 | — | — | — | — | — | — | 1 | — | — | — | 1 | — | — | — | 2 |
| Organ-Krankheiten. Krankheiten des Gehirns, Rückenmarks und der Nerven. | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Gehirncongestion | 5 | 2 | 2 | 1 | — | — | — | — | 1 | 1 | 1 | — | 1 | 1 | — | — | — | — |
| Hydroceph. chr. | 10 | — | — | 10 | — | — | 2 | 1 | — | 2 | 2 | 1 | — | — | — | 1 | 1 | — |
| „ acut. | 14 | 4 | 7 | 2 | — | 1 | — | 1 | 1 | 2 | — | 1 | 3 | 3 | — | 2 | — | 1 |
| Epilepsie | 4 | — | — | 4 | — | — | — | — | 1 | 1 | — | 1 | 1 | — | — | — | — | — |
| Tetanus | 26 | 5 | 3 | 3 | — | 15 | 3 | 5 | 2 | 2 | 2 | 5 | 4 | — | — | 1 | 2 | — |
| Lähmung des N. facialis | 1 | — | — | 1 | — | — | — | — | — | — | 1 | — | — | — | — | — | — | — |
| Lähmung des N. radialis | 1 | — | — | 1 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 1 | — |
| Latus. | 143 | 45 | 26 | 25 | 10 | 37 | 7 | 13 | 10 | 22 | 14 | 16 | 21 | 6 | 3 | 12 | 10 | 9 |

Digitized by Google

| Namen der Krankheiten. | Zahl der Pferde. | Ausgänge. | | | | | Vertheilung auf die Monate. | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | geheilt. | gebessert. | ungeheilt. | getödtet. | gestorben. | Januar. | Februar. | März. | April. | Mai. | Juni. | Juli. | August. | September. | October. | November. | December. |
| Transport. | 143 | 45 | 26 | 25 | 10 | 37 | 7 | 13 | 10 | 22 | 14 | 16 | 21 | 6 | 3 | 12 | 10 | 9 |
| Krankheiten des Kopfes und des Halses. | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Krankhtn. d. Respirations - Schleimhaut. | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Nasencatarrh ... | 39 | 26 | 11 | 2 | — | — | — | 1 | 4 | 8 | 11 | 3 | 4 | 2 | — | 3 | 3 | — |
| Druse (Strengel, Kropf) ..... | 9 | 8 | 1 | — | — | — | — | — | 1 | — | — | 2 | — | 3 | — | — | 2 | 1 |
| Angina ..... | 21 | 14 | 6 | — | 1 | — | — | 1 | — | 4 | — | 2 | 5 | 1 | — | — | 6 | 2 |
| Nasenpolypen .. | 2 | — | 2 | — | — | — | 2 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| Krankheiten der Maul- u. Rachenschleimhaut. | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Aphthen auf der Maulschleimhaut | 1 | 1 | — | — | — | — | — | — | — | — | 1 | — | — | — | — | — | — | — |
| Tumor in d. Rachenhöhle..... | 1 | — | — | 1 | — | — | — | 1 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| Krankheiten des Kehlkopfes. | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Kehlkopfspfeifen (Tracheotomie gemacht) ..... | 4 | — | 4 | — | — | — | — | — | 1 | 1 | — | — | 1 | — | — | — | 1 | — |
| Krankheiten des Schlundkopfes u. des Schlundes. | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Pharyngitis .... | 1 | — | 1 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 1 | — | — | — |
| Schlundzerreissg. | 1 | — | — | — | — | 1 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 1 | — | — |
| Krankheiten der Zähne. | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Zahnfisteln..... | 2 | 2 | — | — | — | — | 1 | — | 1 | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| Sonstige Zahnfehler (Caries, unregelmässiges Gebiss etc.) ... | 23 | 15 | 8 | — | — | — | — | 3 | 5 | 3 | 6 | 1 | 3 | — | — | — | — | 2 |
| Krankheiten des Ober- u. Unterkiefers. | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Fissur der Zwischenkieferbeine | 1 | — | 1 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| Fractur des Unterkiefers ..... | 1 | — | 1 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 1 | — | — |
| Unterkieferfistel. | 4 | 1 | 1 | 2 | — | — | — | — | — | 1 | — | — | 1 | — | — | 2 | — | — |
| Krankheiten des Auges. | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Conjunctivitis .. | 5 | 2 | 2 | 1 | — | — | 1 | — | 1 | 1 | — | 1 | — | — | — | — | 1 | — |
| Latus. | 115 | 69 | 38 | 6 | 1 | 1 | 4 | 6 | 13 | 18 | 18 | 9 | 14 | 7 | 1 | 7 | 13 | 5 |

Digitized by Google

| Namen der Krankheiten. | Zahl der Pferde. | Ausgänge. | | | | | Vertheilung auf die Monate. | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | geheilt. | gebessert. | ungeheilt. | getödtet. | gestorben. | Januar. | Februar. | März. | April. | Mai. | Juni. | Juli. | August. | September. | October. | November. | December. |
| Transport. | 258 | 114 | 64 | 31 | 11 | 38 | 11 | 19 | 23 | 40 | 32 | 25 | 35 | 13 | 4 | 19 | 23 | 14 |
| Keratitis traumat. | 8 | 3 | 5 | — | — | — | 1 | 2 | 1 | — | — | 2 | — | — | — | — | — | 2 |
| Period. Augenentzündung ... | 2 | 1 | — | 1 | — | — | 1 | 1 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| Grauer Staar ... | 1 | — | — | 1 | — | — | — | — | — | — | — | — | 1 | — | — | — | — | — |
| Carcin. papillare am Blinzknorpel | 1 | — | 1 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 1 | — |
| Krankheiten des Ohres. | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Warzen am Ohre | 1 | 1 | — | — | — | — | — | 1 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| Krankheiten d. Parotis u. d. Lymphgefässe. | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Abscess an der Parotis ..... | 1 | — | 1 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 1 | — | — | — | — | — |
| Parotitis ..... | 1 | 1 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 1 | — | — | — | — |
| Lymphang.chron. | 1 | — | — | 1 | — | — | — | — | — | — | — | — | 1 | — | — | — | — | — |
| Krankheiten der Gelenke. | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Entzündung des Unterkiefer-Gelenkes ..... | 1 | — | 1 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 1 |
| Subluxation des 1. Halswirbels u. Hinterhauptbeins..... | 1 | — | 1 | — | — | — | — | — | — | — | 1 | — | — | — | — | — | — | — |
| Wunden (Hautwunden) ..... | 9 | 7 | 2 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 1 | 3 | 2 | 3 | — | — |
| Krankhtn. d. Brust. | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Krankhtn. d. Bronchien, d. Lungen und der Pleura. | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Bronchitis ..... | 7 | 6 | 1 | — | — | — | — | — | 2 | 1 | — | — | — | 2 | — | 1 | 1 | — |
| Lungenemphysem | 6 | 1 | 3 | 2 | — | — | — | — | — | 1 | 2 | 1 | — | — | — | — | 1 | 1 |
| Pleuritis ..... | 8 | 5 | 1 | 2 | — | — | — | — | 2 | 1 | 3 | — | — | 1 | 1 | — | — | — |
| Pneumonie, bez. Broncho-Pneumonie ..... | 27 | 11 | 6 | 1 | 1 | 8 | 3 | 3 | 1 | 2 | 10 | 4 | — | — | 3 | 1 | — | — |
| Krankheiten des Herzens und der Gefässe. | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Herzfehler ..... | 4 | — | — | 2 | — | 2 | — | — | — | 2 | — | 1 | — | — | — | 1 | — | — |
| Varix ..... | 1 | — | 1 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 1 | — | — | — |
| Krankheiten d. Verdauungsorgane. | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Gastricismus ... | 43 | 32 | 7 | 3 | — | 1 | — | — | 5 | 7 | 10 | 7 | 3 | 4 | 1 | 5 | 1 | — |
| Latus. | 123 | 68 | 30 | 13 | 1 | 11 | 5 | 7 | 11 | 14 | 26 | 15 | 7 | 11 | 8 | 11 | 4 | 4 |

Digitized by Google

| Namen der Krankheiten. | Zahl der Pferde. | Ausgänge. | | | | | Vertheilung auf die Monate | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | geheilt. | gebessert. | ungeheilt. | getödtet. | gestorben. | Januar. | Februar. | März. | April. | Mai. | Juni. | Juli. | August. | September. | October. | November. | December. |
| Transport. | 381 | 209 | 94 | 44 | 12 | 49 | 16 | 26 | 34 | 54 | 58 | 40 | 42 | 24 | 12 | 30 | 27 | 18 |
| Kolik ..... | 160 | 107 | 9 | 4 | — | 40 | 10 | 8 | 6 | 24 | 18 | 15 | 14 | 14 | 12 | 20 | 12 | 7 |
| Enteritis ..... | 32 | 15 | 7 | 1 | — | 9 | 3 | 4 | 2 | 5 | — | 4 | 4 | 1 | 1 | 2 | 4 | 2 |
| Mastdarmlähmg.. | 2 | — | — | 2 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 2 | — |
| Leberzerreissung | 1 | — | — | — | — | 1 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 1 |
| Krankhtn. d. Harn- und Geschlechts-organe. | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Nephro-Pyelitis . | 1 | — | — | 1 | — | — | — | — | — | — | — | — | 1 | — | — | — | — | — |
| Hämaturie ..... | 2 | — | 1 | 1 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 1 | — | 1 |
| Dysurie ..... | 1 | 1 | — | — | — | — | — | — | — | 1 | — | — | — | — | — | — | — | — |
| Blasensteine.... | 1 | 1 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 1 | — | — |
| Harnverhaltung . | 2 | 2 | — | — | — | — | — | — | — | — | 1 | 1 | — | — | — | — | — | — |
| Metritis..... | 1 | — | — | — | — | 1 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 1 | — |
| Abortus ..... | 1 | 1 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 1 |
| Nymphomanie .. | 1 | — | 1 | — | — | — | — | 1 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| Diabetes insipid. | 1 | — | 1 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 1 | — | — | — | — |
| Samenstrangfistel | 5 | 2 | 3 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 2 | — | 3 | — |
| Paraphimosis ... | 1 | 1 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 1 | — | — | — | — |
| Lähmung d. Penis | 1 | — | — | 1 | — | — | — | — | 1 | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| Warzen am Schlauche..... | 2 | 1 | 1 | — | — | — | — | 1 | — | — | — | — | — | — | 1 | — | — | — |
| Papilloma daselbst | 2 | 1 | — | 1 | — | — | — | — | — | — | 2 | — | — | — | — | — | — | — |
| Abscess daselbst | 1 | 1 | — | — | — | — | — | 1 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| Fungus am Samenstrange ... | 1 | — | 1 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 1 | — | — | — | — |
| Castrationen .... | 27 | 26 | — | 1 | — | 1 | — | 3 | — | 6 | 5 | 4 | 2 | 1 | 2 | 4 | — | — |
| Krankhtn. d. Rumpfes u. d. Beckens. | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Hautentzündung | 2 | 1 | 1 | — | — | — | 1 | — | — | — | — | — | — | — | — | 1 | — | — |
| Wunden ..... | 18 | 4 | 13 | 1 | — | — | 1 | — | — | — | 2 | 2 | 4 | 6 | — | 1 | — | 2 |
| Abscesse..... | 4 | 3 | 1 | — | — | — | — | — | 2 | — | — | — | — | — | 1 | — | — | 1 |
| Extravasate .... | 2 | — | — | 1 | — | 1 | — | — | — | — | — | — | — | 1 | — | — | — | 1 |
| Brustbeule ..... | 12 | 4 | 6 | 2 | — | — | 1 | — | 2 | 1 | 1 | — | — | 3 | 1 | — | 1 | 2 |
| Contusion der Hüfte ..... | 1 | 1 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 1 | — | — | — | — | — | — |
| Druckschäden vor der Brust..... | 1 | — | 1 | — | — | — | — | — | — | — | — | 1 | — | — | — | — | — | — |
| Druckschäden am Widerrist ..... | 16 | 7 | 8 | 1 | — | — | — | — | — | — | 2 | 1 | 4 | — | 4 | 3 | 2 | — |
| Rippenfistel .... | 1 | 1 | — | — | — | — | — | 1 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| Brustbeinfistel .. | 3 | — | — | 3 | — | — | — | 1 | — | — | — | 1 | — | — | — | 1 | — | — |
| Widerristfistel .. | 1 | — | 1 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 1 | — | — |
| Darmbeinfistel .. | 1 | — | 1 | — | — | — | — | — | — | — | — | 1 | — | — | — | — | — | — |
| Beckenbrüche rsp Br. d. Darmbeins | 5 | — | 3 | 2 | — | — | 1 | — | — | — | — | — | — | 2 | 2 | — | — | — |
| Latus. | 313 | 180 | 59 | 21 | — | 53 | 17 | 20 | 13 | 37 | 31 | 31 | 29 | 31 | 26 | 35 | 25 | 18 |

Digitized by Google

| Namen der Krankheiten. | Zahl der Pferde. | Ausgänge. | | | | | Vertheilung auf die Monate | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | geheilt. | gebessert. | ungeheilt. | getödtet. | gestorben. | Januar. | Februar. | März. | April. | Mai. | Juni. | Juli. | August. | September. | October. | November. | December. |
| Transport. | 694 | 362 | 153 | 65 | 12 | 102 | 33 | 46 | 47 | 91 | 89 | 71 | 71 | 55 | 38 | 65 | 52 | 36 |
| Bruch des Olecranon ..... | 1 | — | 1 | — | — | — | — | — | — | — | — | 1 | — | — | — | — | — | — |
| Tumoren a. Bauch | 4 | 2 | — | 2 | — | — | — | — | — | — | — | 2 | — | 1 | 1 | — | — | — |
| Kreuzlahmheit .. | 6 | 2 | — | 2 | — | 2 | — | — | — | 1 | — | — | — | — | 1 | 3 | 1 | — |
| Krankhtn. d. vorderen Extremitäten. | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Krankheiten der Haut und des Unterhautbindegewebes. | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Wunden — Hautwunden..... | 15 | 4 | 10 | 1 | — | — | 1 | — | 2 | 1 | 1 | 3 | 1 | 2 | 3 | — | 1 | — |
| Hautentzündung | 14 | 5 | 7 | 2 | — | — | — | — | — | 1 | 1 | 5 | 1 | — | 4 | — | 1 | 1 |
| Eczem..... | 2 | 1 | 1 | — | — | — | — | — | 2 | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| Mauke..... | 6 | 2 | 3 | 1 | — | — | 1 | 1 | — | 1 | — | — | — | — | 1 | — | 1 | 1 |
| Stollbeule..... | 7 | 2 | 4 | 1 | — | — | — | — | 1 | 1 | 1 | — | 1 | 1 | 1 | — | — | 1 |
| Oedem ..... | 2 | 2 | — | — | — | — | 1 | — | — | — | — | — | — | — | 1 | — | — | — |
| Blutextravasate . | 3 | 2 | 1 | — | — | — | — | 1 | 1 | — | — | — | — | — | — | 1 | — | — |
| Fibrom..... | 1 | — | 1 | — | — | — | — | — | 1 | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| Krankheiten der Muskulatur, Sehnen und Sehnenscheiden. | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Muskelentzündg. | 2 | 2 | — | — | — | — | 1 | — | — | — | — | — | — | 1 | — | — | — | — |
| Sehnen- und Sehnenscheidenentzündung..... | 66 | 26 | 34 | 5 | — | 1 | 8 | 3 | 2 | 7 | 8 | 12 | 6 | 4 | 9 | 4 | 2 | 1 |
| Krankheiten des Periosts und der Knochen. | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Periostitis..... | 5 | 3 | 2 | — | — | — | 1 | — | 1 | 2 | 1 | — | — | — | — | — | — | — |
| Exostosen..... | 6 | 1 | 3 | 2 | — | — | — | — | — | — | 1 | 1 | 1 | 1 | — | 1 | 1 | — |
| Bruch d. Vorarms | 1 | — | — | 1 | — | — | — | — | 1 | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| Krankheiten der Gelenke. | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Periarthritis .... | 8 | 2 | 5 | 1 | — | — | 1 | — | — | — | 2 | — | — | — | 1 | 3 | 1 | — |
| Arthritis..... | 24 | 8 | 13 | 2 | — | 1 | 4 | 5 | 3 | 1 | — | 4 | 2 | — | 2 | 3 | — | — |
| Distorsion..... | 6 | 2 | 2 | 2 | — | — | — | — | — | — | 1 | 1 | 1 | 2 | — | — | — | 1 |
| Schale..... | 12 | 2 | 9 | 1 | — | — | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | — | 3 | 1 | — | — | 1 | 1 |
| Krankheiten des Hufes. | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Hufentzündung (Wunden, chronische Quetschung)..... | 101 | 65 | 30 | 3 | 1 | 2 | 5 | 6 | 8 | 12 | 5 | 11 | 13 | 9 | 9 | 5 | 10 | 8 |
| Latus. | 292 | 133 | 126 | 26 | 1 | 6 | 24 | 17 | 23 | 28 | 23 | 40 | 29 | 22 | 33 | 20 | 19 | 14 |

Digitized by Google

| Namen der Krankheiten. | Zahl der Pferde. | Ausgänge. | | | | | Vertheilung auf die Monate | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | geheilt. | gebessert. | ungeheilt. | getödtet. | gestorben. | Januar. | Februar. | März. | April. | Mai. | Juni. | Juli. | August. | September. | October. | November. | December. |
| Transport. | 986 | 395 | 279 | 91 | 13 | 108 | 57 | 63 | 70 | 119 | 112 | 111 | 100 | 77 | 72 | 85 | 72 | 50 |
| Chronische Hufgelenkslahmheit | 7 | 3 | 3 | 1 | — | — | — | — | — | 1 | 2 | 1 | — | — | 1 | 1 | — | 1 |
| Steingallen .... | 85 | 57 | 25 | 2 | 1 | — | 9 | 1 | 4 | 11 | 4 | 7 | 10 | 8 | 7 | 3 | 10 | 11 |
| Hufknorpelfistel. | 16 | 2 | 10 | 4 | — | — | 2 | — | 4 | 2 | 2 | 2 | 2 | — | 1 | — | 1 | — |
| Rehe ..... | 36 | 14 | 17 | 2 | 1 | 2 | 2 | 2 | 4 | 1 | 5 | 4 | 6 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 |
| Kronentritt..... | 3 | 1 | 2 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 1 | — | — | 1 | — | 1 |
| Vernagelung ... | 7 | 2 | 4 | 1 | — | — | 1 | — | — | — | — | 1 | 3 | 1 | 1 | — | — | — |
| Nageltritt..... | 1 | 1 | — | — | — | — | — | 1 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| Strahlkrebs .... | 5 | 1 | — | 4 | — | — | 2 | — | — | 1 | — | — | — | — | 1 | — | — | 1 |
| Hornspalte ..... | 15 | 3 | 12 | — | — | — | 1 | — | 4 | 1 | 1 | 1 | 2 | — | 1 | 3 | 1 | — |
| Zwanghuf..... | 10 | 3 | 6 | — | 1 | — | 1 | — | — | 1 | 3 | — | 1 | — | — | 1 | 3 | — |
| Knollhuf..... | 2 | 1 | 1 | — | — | — | — | — | — | — | 1 | — | — | — | — | 1 | — | — |
| Ossification des Hufbeinknorpels | 2 | 1 | 1 | — | — | — | 1 | — | 1 | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| Krankheiten d. hinteren Extremitäten | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Krankheiten der Haut und des Unterhautbindegewebes. | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Wunden ..... | 29 | 18 | 11 | — | — | — | 6 | 1 | 3 | 2 | 4 | 2 | — | 3 | 4 | 1 | — | 3 |
| Hautentzündung. | 10 | 6 | 3 | 1 | — | — | — | — | 2 | 2 | 1 | 1 | — | 1 | 2 | 1 | — | — |
| Eczem ..... | 1 | — | — | 1 | — | — | — | — | — | — | — | 1 | — | — | — | — | — | — |
| Mauke..... | 11 | 3 | 8 | — | — | — | 1 | 2 | 1 | — | 1 | 1 | — | — | 1 | 1 | 1 | 2 |
| Oedem ..... | 1 | — | 1 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 1 | — | — |
| Extravasat ..... | 3 | 1 | 1 | 1 | — | — | — | — | — | 2 | 1 | — | — | — | — | — | — | — |
| Phlegmone..... | 31 | 19 | 12 | — | — | — | 2 | 1 | 8 | 4 | 4 | 1 | 4 | 1 | — | 1 | — | 5 |
| Elephantiasis ... | 5 | — | 3 | 2 | — | — | — | — | 1 | 1 | — | 1 | — | — | — | — | 2 | — |
| Abscess..... | 1 | 1 | — | — | — | — | 1 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| Krankheiten der Muskeln, Sehnen und Sehnenscheiden. | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Sehnen- und Sehnenscheidenentzündung ..... | 31 | 11 | 11 | 7 | 2 | — | 2 | 1 | 4 | 3 | 3 | 1 | 6 | 2 | 1 | 5 | 2 | 1 |
| Galle..... | 1 | — | — | 1 | — | — | — | — | — | 1 | — | — | — | — | — | — | — | — |
| Krankheiten der Gelenke. | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Periarthritis .... | 6 | 3 | 2 | 1 | — | — | — | — | 1 | — | 1 | 1 | 1 | 2 | — | — | — | — |
| Arthritis..... | 21 | 8 | 10 | 3 | — | — | 5 | 3 | 1 | 3 | 1 | 1 | 2 | 1 | 2 | — | 1 | 1 |
| Distorsion..... | 7 | 3 | 3 | 1 | — | — | — | — | — | — | — | — | 1 | 3 | 3 | — | — | — |
| Spat ..... | 93 | 30 | 54 | 9 | — | — | 11 | 10 | 8 | 8 | 7 | 4 | 11 | 8 | 8 | 10 | 4 | 3 |
| Schale..... | 3 | 1 | 1 | 1 | — | — | — | — | — | 1 | — | — | 1 | — | — | — | 1 | — |
| Rehbein ..... | 1 | — | 1 | — | — | — | — | — | 1 | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| Latus. | 444 | 193 | 202 | 42 | 5 | 2 | 47 | 22 | 47 | 45 | 41 | 30 | 51 | 32 | 26 | 34 | 27 | 31 |

Digitized by Google

| Namen der Krankheiten. | Zahl der Pferde. | Ausgänge. | | | | | Vertheilung auf die Monate | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | geheilt. | gebessert. | ungeheilt. | getödtet. | gestorben. | Januar. | Februar. | März. | April. | Mai. | Juni. | Juli. | August. | September. | October. | November. | December. |
| Transport. | 1430 | 688 | 480 | 134 | 18 | 110 | 104 | 85 | 117 | 164 | 153 | 141 | 151 | 109 | 108 | 119 | 98 | 81 |
| Hüftlahmheit . . . | 1 | 1 | — | — | — | — | — | — | — | — | 1 | — | — | — | — | — | — | — |
| Gleichbeinlähme | 1 | — | 1 | — | — | — | — | 1 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| Krankheiten des Hufes. | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Hufentzündung . | 33 | 22 | 11 | — | — | — | 4 | 6 | 8 | 2 | 4 | 1 | 1 | 1 | 3 | 1 | 1 | 1 |
| Steingalle . . . . . | 2 | 2 | — | — | — | — | 1 | 1 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| Hufknorpelfistel. | 3 | — | 1 | 2 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 1 | — | 1 | 1 | — |
| Kronentritt . . . . . | 9 | 4 | 3 | 2 | — | — | 1 | 1 | 3 | 2 | — | — | — | 1 | — | 1 | — | — |
| Vernagelung . . . | 9 | 8 | 1 | — | — | — | 2 | 2 | 1 | 1 | — | — | 1 | 2 | — | — | — | — |
| Nageltritt . . . . . | 7 | 5 | — | 2 | — | — | — | — | — | — | 2 | — | 1 | — | — | 1 | — | 3 |
| Hornspalte . . . . . | 2 | 1 | 1 | — | — | — | — | — | — | 1 | — | — | — | — | — | 1 | — | — |
| Necrose d. Fleisch-wand . . . . . | 2 | — | 1 | 1 | — | — | — | 1 | — | 1 | — | — | — | — | — | — | — | — |
| Neoplasmen. | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Warzen . . . . . | 1 | — | 1 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 1 | — | — | — |
| Fibrome . . . . . | 4 | 1 | 1 | 2 | — | — | — | — | — | — | 1 | 1 | 1 | — | — | — | — | 1 |
| Krankheiten des Schweifes. | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Schweifcaries . . . | 1 | 1 | — | — | — | — | — | — | — | 1 | — | — | — | — | — | — | — | — |
| Hypertrophie des Niederziehers d. Schweifes . . . . . | 1 | — | 1 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 1 | — | — | — | — | — |
| Summa. | 1506 | 733 | 502 | 143 | 18 | 110 | 112 | 97 | 129 | 171 | 162 | 143 | 156 | 114 | 112 | 124 | 100 | 86 |

## Operationen.

**Ausser den kleinen Operationen, als Abscesse-Eröffnen, subcutane Injectionen, Wundheften etc., wurden folgende Operationen ausgeführt:**

| Namen der Operationen. | Zahl der Operationen. | Januar. | Februar. | März. | April. | Mai. | Juni. | Juli. | August. | September. | October. | November. | December. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Application des Glüheisens bei: | | | | | | | | | | | | | |
| Spat . . . . . | 20 | 8 | 7 | 2 | — | — | — | — | — | — | 1 | 1 | 1 |
| Schale . . . . . | 13 | — | 2 | 2 | — | 2 | — | 4 | 2 | 1 | — | — | — |
| Latus. | 33 | 8 | 9 | 4 | — | 2 | — | 4 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 |

Digitized by Google

| Namen der Operationen. | Zahl der Operationen. | Januar. | Februar. | März. | April. | Mai. | Juni. | Juli. | August. | September. | October. | November. | December. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Transport. | 33 | 8 | 9 | 4 | — | 2 | — | 4 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| Sehnenentzündung | 25 | 4 | 3 | 1 | — | 3 | 3 | 6 | 1 | 1 | — | 1 | 2 |
| chronischer Gelenksentzündung | 5 | 1 | 2 | — | 1 | — | — | 1 | — | — | — | — | — |
| Gallen | 4 | — | — | — | 1 | — | — | — | — | 1 | — | 2 | — |
| Periostitis | 9 | 1 | — | — | — | — | — | 2 | 2 | 1 | 2 | — | 1 |
| Exostosen | 4 | — | 1 | — | — | 1 | 1 | 1 | — | — | — | — | — |
| **Sonstige Operationen.** | | | | | | | | | | | | | |
| Spat-Operation | 56 | 1 | — | 4 | 8 | 6 | 5 | 7 | 2 | 7 | 9 | 4 | 3 |
| Fungus am Samenstrange | 1 | — | — | — | — | — | — | — | 1 | — | — | — | — |
| Brustbeinfistel | 1 | — | — | — | — | — | — | — | — | 1 | — | — | — |
| Widerristfistel | 1 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 1 | — | — |
| Samenstrangfistel | 5 | — | — | — | — | — | — | — | 2 | — | — | 3 | — |
| Knorpelfistel | 7 | — | 2 | 2 | 1 | — | 1 | — | 1 | — | — | — | — |
| Paraphimosis | 1 | — | — | — | — | — | — | — | 1 | — | — | — | — |
| Blasenstein-Operation | 1 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 1 | — | — |
| Geburtshülfe | 2 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 1 | 1 |
| Brustbeule | 4 | — | — | — | — | 1 | — | — | 2 | — | — | 1 | — |
| Extravasate | 5 | — | — | — | — | 1 | 1 | — | 1 | — | 1 | — | 1 |
| Caries der Schweifrübe | 1 | — | — | — | — | 1 | — | — | — | — | — | — | — |
| Hornspalte (Niete gelegt) | 6 | — | 1 | — | 2 | 1 | 1 | 1 | — | — | — | — | — |
| Ausziehen von Zähnen | 20 | 1 | 2 | 3 | 3 | 4 | 1 | 3 | — | — | 2 | — | 1 |
| Myotomie | 2 | — | — | — | 1 | — | 1 | — | — | — | — | — | — |
| Tenotomie | 6 | — | — | — | — | — | 4 | 1 | — | — | — | — | — |
| Neurotomie | 13 | — | — | 1 | 2 | 3 | — | 1 | 1 | — | 3 | 1 | 1 |
| Tracheotomie | 8 | — | — | 1 | — | 1 | 1 | 3 | 1 | — | — | — | 2 |
| **Exstirpation von Tumoren.** | | | | | | | | | | | | | |
| Warzen | 10 | — | 2 | — | — | 1 | 2 | — | — | 3 | — | 2 | — |
| Nasenpolypen | 2 | 2 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| Fibrome | 3 | — | — | — | — | 1 | — | 2 | — | — | — | — | — |
| Stollbeule | 1 | — | — | 1 | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| Carcinom | 1 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 1 | — |
| Castrationen | 27 | — | 3 | — | 6 | 5 | 4 | 2 | 1 | 2 | 4 | — | — |
| Summa. | 264 | 18 | 25 | 17 | 25 | 31 | 25 | 34 | 18 | 17 | 24 | 17 | 13 |

Digitized by Google

## Untersuchungs-Pferde.

| Namen der Mängel. | Zahl der Pferde. | Januar. | Februar. | März. | April. | Mai. | Juni. | Juli. | August. | September. | October. | November. | December. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Im Ganzen wurden untersucht | 429 | | | | | | | | | | | | |
| Davon waren behaftet mit: | | | | | | | | | | | | | |
| Dummkoller | 81 | 8 | 5 | 1 | 8 | 5 | 10 | 12 | 7 | 5 | 9 | 7 | 4 |
| Dämpfigkeit | 38 | — | 4 | — | 2 | 2 | 5 | 4 | 5 | 1 | 8 | 5 | 2 |
| Stätigkeit | 16 | 2 | 1 | — | 3 | 4 | 1 | 1 | — | 1 | — | — | 3 |
| Epilepsie | 1 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 1 | — | — |
| Spat | 7 | — | 1 | — | — | — | — | 1 | 2 | — | 2 | 1 | — |
| Kehlkopfspfeifen | 50 | 1 | 5 | 3 | 3 | 2 | 5 | 6 | 6 | 5 | 7 | 5 | 2 |
| Hornspalten | 2 | — | 1 | — | — | — | — | — | — | 1 | — | — | — |
| Grauem Staar | 1 | — | — | — | — | — | — | 1 | — | — | — | — | — |
| Schwarzem Staar | 2 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 1 | 1 |
| Huflahmheit (chronische) | 1 | — | — | — | — | — | — | — | — | 1 | — | — | — |
| Kreuzlahmheit | 1 | — | — | — | 1 | — | — | — | — | — | — | — | — |
| Brustwunde | 1 | — | — | — | — | — | — | — | — | 1 | — | — | — |
| Periarthritis | 1 | — | — | — | — | — | — | 1 | — | — | — | — | — |
| Rehe | 1 | — | — | — | — | — | 1 | — | — | — | — | — | — |
| chronischer Sehnenentzündung | 1 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 1 | — | — |
| Lahmheit | 2 | — | — | — | 1 | 1 | — | — | — | — | — | — | — |
| innerer Augenentzündung | 1 | — | — | — | — | 1 | — | — | — | — | — | — | — |
| Arthritis deformans | 1 | — | — | — | 1 | — | — | — | — | — | — | — | — |
| Ohrenscheu | 1 | — | — | — | — | — | 1 | — | — | — | — | — | — |
| Trächtigkeit | 1 | 1 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| Verdickung des äusseren Kaumuskels, in Folge dessen erschwertes Fressen | 1 | — | — | — | — | 1 | — | — | — | — | — | — | — |
| Als nicht behaftet mit gesetzlichen Fehlern wurden befunden | 218 | 7 | 20 | 19 | 15 | 13 | 24 | 19 | 22 | 25 | 30 | 11 | 13 |
| Summa. | 429 | 19 | 37 | 23 | 34 | 29 | 47 | 45 | 42 | 40 | 58 | 30 | 25 |

Digitized by Google

## Zusammenstellung.

| | Gesammtzahl. | Vertheilung auf die Monate | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Januar. | Februar. | März. | April. | Mai. | Juni. | Juli. | August. | September. | October. | November. | December. |
| Krankheitsfälle | 1506 | 112 | 97 | 129 | 171 | 162 | 143 | 156 | 114 | 112 | 124 | 100 | 86 |
| Auf Gewährsfelder untersuchte Pferde | 429 | 19 | 37 | 23 | 34 | 29 | 47 | 45 | 42 | 40 | 58 | 30 | 25 |
| Total-Summe. | 1935 | 131 | 134 | 152 | 205 | 191 | 190 | 201 | 156 | 152 | 182 | 130 | 111 |

## 2. Im I. Quartal 1879.

| Namen der Krankheiten. | Zahl der Pferde. | Ausgänge. | | | | | Verheilung auf die Monate | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | geheilt. | gebessert. | ungeheilt. | getödtet. | gestorben. | Januar. | Februar. | März. |
| Contagiöse, infectiöse und parasitäre Krankheiten. | | | | | | | | | |
| Rotz | 2 | — | — | — | 2 | — | 1 | 1 | — |
| Influenza | 40 | 30 | 2 | — | — | 8 | 7 | 19 | 14 |
| Faulfieber | 1 | 1 | — | — | — | — | 1 | — | — |
| Räude | 1 | — | — | 1 | — | — | — | 1 | — |
| Flechte | 1 | 1 | — | — | — | — | — | 1 | — |
| Organ-Krankheiten. Krankheiten des Gehirns, Rückenmarks und der Nerven. | | | | | | | | | |
| Hydrocephalus chronicus | 2 | — | — | 2 | — | — | — | 2 | — |
| „ acutus | 2 | 2 | — | — | — | — | — | 1 | 1 |
| Epilepsie | 1 | — | — | 1 | — | — | — | 1 | — |
| Tetanus | 4 | 1 | — | 1 | — | 2 | 1 | 1 | 2 |
| Lähmung des N. facialis | 1 | — | — | — | — | 1 | 1 | — | — |
| „ „ N. cruralis | 1 | 1 | — | — | — | — | — | 1 | — |
| Latus. | 56 | 36 | 2 | 5 | 2 | 11 | 11 | 28 | 17 |

Digitized by Google

| Namen der Krankheiten. | Zahl der Pferde. | Ausgänge. | | | | | Verheilung auf die Monate | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | geheilt. | gebessert. | ungeheilt. | getödtet. | gestorben. | Januar. | Februar. | März. |
| Transport. | 56 | 36 | 2 | 5 | 2 | 11 | 11 | 28 | 17 |
| Krankheiten des Kopfes und Halses. | | | | | | | | | |
| Krankheiten der Respirationsschleimhaut. | | | | | | | | | |
| Nasencatarrh | 5 | 4 | 1 | — | — | — | 4 | 1 | — |
| Druse (Strengel und Kropf) | 13 | 10 | 2 | — | — | 1 | — | 2 | 11 |
| Krankheiten der Maulschleimhaut. | | | | | | | | | |
| Stomatitis | 3 | 3 | — | — | — | — | 1 | 1 | 1 |
| Krankheiten des Kehlkopfes. | | | | | | | | | |
| Laryngitis | 3 | 3 | — | — | — | — | — | — | 3 |
| Krankheiten des Schlundkopfes und des Schlundes. | | | | | | | | | |
| Pharyngitis | 1 | 1 | — | — | — | — | — | — | 1 |
| Schlundzerreissung | 1 | — | — | — | — | 1 | — | — | 1 |
| Krankheiten der Zähne. | | | | | | | | | |
| Periostitis alveolaris | 2 | 1 | 1 | — | — | — | — | 1 | 1 |
| Caries (unregelmässiges Gebiss etc.) | 3 | 3 | — | — | — | — | 1 | 1 | 1 |
| Krankheiten des Unterkiefers. | | | | | | | | | |
| Wunden am Unterkiefer | 2 | 1 | 1 | — | — | — | — | — | 2 |
| Exostose am Unterkiefer | 1 | — | 1 | — | — | — | — | — | 1 |
| Krankheiten des Auges. | | | | | | | | | |
| Keratitis traumatica | 4 | 3 | 1 | — | — | — | 1 | 1 | 2 |
| Periodische Augenentzündung | 2 | 2 | — | — | — | — | 1 | — | 1 |
| Wunde am oberen Augenlid | 1 | 1 | — | — | — | — | — | 1 | — |
| Krankheiten der Brust. | | | | | | | | | |
| Krankheiten der Bronchien, Lungen und der Pleura. | | | | | | | | | |
| Bronchitis | 3 | 2 | 1 | — | — | — | 2 | — | 1 |
| Pneumonie bez. Broncho-Pneumonie | 3 | 1 | — | — | 1 | 1 | — | 2 | 1 |
| Krankheiten der Verdauungsorgane. | | | | | | | | | |
| Gastricismus | 20 | 16 | 3 | — | — | 1 | 6 | 8 | 6 |
| Kolik | 36 | 30 | — | — | — | 6 | 12 | 15 | 9 |
| Leberzerreissung | 1 | — | — | — | — | 1 | — | 1 | — |
| Krankheiten der Harn- und Geschlechtsorgane. | | | | | | | | | |
| Hämaturie | 1 | — | — | — | 1 | — | — | — | 1 |
| Metritis | 3 | 2 | 1 | — | — | — | — | 2 | 1 |
| Samenstrangfistel | 2 | 1 | 1 | — | — | — | 1 | — | 1 |
| Phimosis | 1 | 1 | — | — | — | — | — | 1 | — |
| Cancroid am Penis | 1 | — | 1 | — | — | — | — | — | 1 |
| Fibrom am Schlauch | 2 | 2 | — | — | — | — | 1 | 1 | — |
| Krankheiten des Rumpfes und des Beckens. | | | | | | | | | |
| Hautentzündung | 3 | 2 | 1 | — | — | — | 2 | 1 | — |
| Wunden | 6 | 4 | 1 | 1 | — | — | 2 | 1 | 3 |
| Brustbeule | 2 | 2 | — | — | — | — | 1 | — | 1 |
| Druckschäden vor der Brust | 3 | 2 | 1 | — | — | — | — | — | 3 |
| Contusion der Hüfte | 1 | 1 | — | — | — | — | — | 1 | — |
| Druckschäden am Widerrist | 1 | 1 | — | — | — | — | 1 | — | — |
| Latus. | 186 | 135 | 19 | 6 | 4 | 22 | 47 | 69 | 70 |

Digitized by Google

| Namen der Krankheiten. | Zahl der Pferde. | Ausgänge. | | | | | Verheilung auf die Monate | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | geheilt. | gebessert. | ungeheilt. | getödtet. | gestorben. | Januar. | Februar. | März. |
| Transport. | 186 | 135 | 19 | 6 | 4 | 22 | 47 | 69 | 70 |
| Brustbeinfistel | 2 | — | 1 | 1 | — | — | — | — | 2 |
| Fistel auf der rechten Kruppe | 1 | 1 | — | — | — | — | — | 1 | — |
| Fractur des äusseren Darmbeinwinkels | 1 | — | — | 1 | — | — | — | 1 | — |
| Beckenbruch | 1 | — | — | — | — | 1 | — | 1 | — |
| Krankheiten der vorderen Extremitäten. | | | | | | | | | |
| Krankheiten der Haut und des Unterhautgewebes. | | | | | | | | | |
| Wunden (Hautwunden) | 4 | 3 | 1 | — | — | — | 1 | 3 | — |
| Hautentzündung | 1 | 1 | — | — | — | — | 1 | — | — |
| Mauke | 2 | 1 | 1 | — | — | — | 1 | 1 | — |
| Stollbeule | 1 | 1 | — | — | — | — | — | 1 | — |
| Blutextravasat | 2 | 1 | 1 | — | — | — | — | 1 | 1 |
| Krankheiten der Sehnen und Sehnenscheiden | | | | | | | | | |
| Sehnen- und Sehnenscheidenentzündung | 11 | 6 | 3 | 1 | 1 | — | 2 | 6 | 3 |
| Krankheiten des Periosts und d. Knochen | | | | | | | | | |
| Periostitis | 1 | 1 | — | — | — | — | — | 1 | — |
| Bruch des Kronenbeins | 1 | 1 | — | — | — | — | 1 | — | — |
| Krankheiten der Gelenke. | | | | | | | | | |
| Periarthritis | 2 | 1 | 1 | — | — | — | — | — | 2 |
| Arthritis | 5 | 2 | 2 | — | 1 | — | 2 | 1 | 2 |
| Distorsion | 4 | 2 | 2 | — | — | — | 1 | 2 | 1 |
| Schale | 1 | — | 1 | — | — | — | — | 1 | — |
| Krankheiten des Hufes. | | | | | | | | | |
| Hufentzündung | 19 | 14 | 4 | 1 | — | — | 8 | 7 | 4 |
| Chronische Hufgelenkslahmheit | 2 | 1 | 1 | — | — | — | — | 1 | 1 |
| Steingalle | 38 | 25 | 10 | 3 | — | — | 10 | 23 | 5 |
| Hufknorpelfistel | 6 | 2 | 3 | 1 | — | — | — | 3 | 3 |
| Rhehe | 11 | 7 | 3 | — | — | 1 | 4 | 1 | 6 |
| Kronentritt | 5 | 3 | 2 | — | — | — | 2 | 2 | 1 |
| Vernagelung | 4 | 2 | 2 | — | — | — | 2 | 2 | — |
| Nageltritt | 1 | 1 | — | — | — | — | — | 1 | — |
| Strahlkrebs | 1 | — | 1 | — | — | — | — | — | 1 |
| Hornspalte | 4 | 2 | 2 | — | — | — | 1 | 2 | 1 |
| Zwanghuf | 2 | 1 | 1 | — | — | — | — | 2 | — |
| Knollhuf | 2 | 1 | 1 | — | — | — | — | 1 | 1 |
| Krankheiten der hinteren Extremitäten. | | | | | | | | | |
| Krankheiten der Haut und des Unterhautgewebes. | | | | | | | | | |
| Wunden | 6 | 6 | — | — | — | — | 4 | 2 | — |
| Hautentzündung | 2 | 2 | — | — | — | — | 1 | 1 | — |
| Eczem | 2 | 2 | — | — | — | — | 1 | — | 1 |
| Mauke | 11 | 9 | 1 | — | 1 | — | — | 5 | 6 |
| Extravasat | 1 | 1 | — | — | — | — | — | — | 1 |
| Phlegmone | 17 | 12 | 4 | 1 | — | — | 3 | 5 | 9 |
| Latus. | 360 | 247 | 67 | 15 | 7 | 24 | 92 | 147 | 121 |



Digitized by Google

| Namen der Krankheiten. | Zahl der Pferde. | Ausgänge. geheilt. | gebessert. | ungeheilt. | getödtet. | gestorben. | Verheilung auf die Monate Januar. | Februar. | März. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Transport. | 360 | 247 | 67 | 15 | 7 | 24 | 92 | 147 | 121 |
| Krankhtn. der Sehnen und Sehnenscheiden. | | | | | | | | | |
| Sehnen- und Sehnenscheidenentzündung . | 8 | 6 | 2 | — | — | — | 3 | 2 | 3 |
| Gallen | 5 | 4 | — | 1 | — | — | 3 | 1 | 1 |
| Ruptur der Hufbeinbeugesehne | 2 | — | — | 1 | — | 1 | — | 1 | 1 |
| Ruptur der Kronenbeinbeugesehne | 1 | — | — | 1 | — | — | — | — | 1 |
| Krankheiten der Knochen. | | | | | | | | | |
| Fractur des Fesselbeins | 2 | 1 | — | — | 1 | — | — | 1 | 1 |
| Krankheiten der Gelenke. | | | | | | | | | |
| Periarthritis | 1 | 1 | — | — | — | — | 1 | — | — |
| Arthritis | 3 | 1 | 1 | 1 | — | — | — | 1 | 2 |
| Distorsion | 1 | 1 | — | — | — | — | — | — | 1 |
| Spat | 29 | 15 | 12 | 2 | — | — | 7 | 12 | 10 |
| Schale | 2 | 1 | — | 1 | — | — | — | 1 | 1 |
| Krankheiten des Hufes. | | | | | | | | | |
| Hufentzündung | 3 | 2 | — | 1 | — | — | 1 | — | 2 |
| Hufknorpelfistel | 4 | 3 | — | 1 | — | — | — | 2 | 2 |
| Kronentritt | 3 | 2 | 1 | — | — | — | — | 1 | 2 |
| Vernagelung | 6 | 4 | 1 | 1 | — | — | — | 3 | 3 |
| Nageltritt | 1 | 1 | — | — | — | — | — | — | 1 |
| Rhehe | 1 | — | — | — | — | 1 | — | — | 1 |
| Strahlkrebs | 1 | — | 1 | — | — | — | — | 1 | — |
| Krankheiten des Schweifes. | | | | | | | | | |
| Bruch des Schweifes | 1 | 1 | — | — | — | — | — | — | 1 |
| Melano-Sarcom am Schweif | 1 | — | 1 | — | — | — | — | 1 | — |
| Summa... | 435 | 290 | 86 | 25 | 8 | 26 | 107 | 174 | 154 |

## Operationen.

Mit Ausnahme der kleinen Operationen.

| Namen der Operationen. | Zahl der Operationen. | Januar. | Februar. | März. |
|---|---|---|---|---|
| Application des Glüheisens bei: | | | | |
| Spat | 8 | 3 | 2 | 3 |
| Schale | 2 | — | 1 | 1 |
| Latus. | 10 | 3 | 3 | 4 |

| Namen der Operationen. | Zahl der Operationen. | Januar. | Februar. | März. |
|---|---|---|---|---|
| Transport. | 10 | 3 | 3 | 4 |
| Sehnenentzündung . | 9 | 3 | 4 | 2 |
| chronischer Gelenkentzündung | 1 | — | — | 1 |
| Latus. | 20 | 6 | 7 | 7 |

Digitized by Google

| Namen der Operationen. | Zahl der Operationen. | Januar. | Februar. | März. |
|---|---|---|---|---|
| Transport. | 20 | 6 | 7 | 7 |
| Gallen | 1 | — | 1 | — |
| Periarthritis | 1 | — | — | 1 |
| Knorpelfistel | 4 | — | 2 | 2 |
| Sonstige Operationen. | | | | |
| Spat | 18 | 2 | 8 | 8 |
| Brustbeinfistel | 1 | — | — | 1 |
| Widerristfistel | 1 | 1 | — | — |
| Samenstrangfistel | 1 | 1 | — | — |
| Fistel auf d. Kruppe | 1 | — | 1 | — |
| Brustbeule | 1 | — | — | 1 |
| Extravasat | 2 | — | 1 | 1 |
| Phimosis | 1 | — | 1 | — |
| Geburtshülfe | 1 | — | — | 1 |
| Strahlkrebs | 2 | — | 1 | 1 |
| Latus. | 55 | 10 | 22 | 23 |

| Namen der Operationen.. | Zahl der Operationen. | Januar. | Februar. | März. |
|---|---|---|---|---|
| Transport. | 55 | 10 | 22 | 23 |
| Amput. d. Schweifes | 1 | — | — | 1 |
| Hornspalte (Niete gelegt) | 2 | 1 | — | 1 |
| Kronenbeinbruch (Gypsverb. gelegt). | 1 | 1 | — | — |
| Ausziehen v. Zähnen | 3 | — | 1 | 2 |
| Tenotomie | 4 | — | 3 | 1 |
| Neurotomie | 3 | — | 1 | 2 |
| Exstirpat. von Tumoren. | | | | |
| Cancroid | 1 | 1 | — | — |
| Melano-Sarcom | 1 | — | 1 | — |
| Fibrom | 1 | — | 1 | — |
| Castrationen | 2 | — | 2 | — |
| Summa..... | 74 | 13 | 31 | 30 |

## Untersuchungspferde.

| Namen der Mängel. | Zahl der Pferde. | Januar. | Februar. | März. |
|---|---|---|---|---|
| **Dummkoller** | 12 | 2 | 10 | — |
| **Dämpfigkeit** | 2 | 2 | — | — |
| **Stätigkeit** | 6 | — | 4 | 2 |
| **Kehlkopfspfeifen** | 12 | 4 | 8 | — |
| **Lahmheit** | 2 | 1 | 1 | — |
| **Krippensetzen** | 2 | 1 | 1 | — |
| **Gelenkentzündung** | 1 | 1 | — | — |
| **Samenstrangfistel** | 1 | 1 | — | — |
| **Summa...** | 38 | 12 | 24 | 2 |
| **Nicht behaftet mit Gewährsfehlern wurden befunden** | 47 | 19 | 22 | 6 |
| **Summa...** | 85 | 31 | 46 | 8 |



Digitized by Google

## Zusammenstellung.

| | Gesammt-Zahl. | Januar. | Februar. | März. |
|---|---|---|---|---|
| Krankheitsfälle..... | 435 | 107 | 174 | 154 |
| Auf Gewährsfehler untersuchte Pferde | 85 | 31 | 46 | 8 |
| Totalsumme... | 520 | 138 | 220 | 162 |

## A. Poliklinik.

1. Im Jahre 1878.

| Namen der Krankheiten. | Summa. | Januar. | Februar. | März. | April. | Mai. | Juni. | Juli. | August. | September. | October. | November. | December. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Contagiöse, infectiöse und parasitäre Krankheiten. | | | | | | | | | | | | | |
| Räude ..... | 15 | 1 | 1 | — | 1 | 3 | — | 3 | 2 | 1 | — | 2 | 1 |
| Entozoen ..... | 4 | — | — | 1 | — | — | 1 | 1 | — | — | 1 | — | — |
| Faulfieber ..... | 3 | — | — | — | — | — | — | — | — | 1 | — | 1 | 1 |
| Influenza ..... | 2 | 1 | — | — | — | 1 | — | — | — | — | — | — | — |
| Organ-Krankheiten. Krankheiten des Gehirns, Rückenmarks und der Nerven. | | | | | | | | | | | | | |
| Gehirncongestion ..... | 2 | — | 1 | — | — | 1 | — | — | — | — | — | — | — |
| Hydrocephal. chron. ... | 15 | — | 1 | — | 1 | — | 5 | 3 | — | 1 | — | 2 | 2 |
| „ acut..... | 5 | — | 1 | — | — | 1 | — | — | 1 | 1 | 1 | — | — |
| Epilepsie ..... | 8 | — | 2 | — | — | 3 | — | 2 | 1 | — | — | — | — |
| Vertigo ..... | 23 | 2 | 1 | 4 | 3 | 1 | 4 | 2 | 1 | 2 | 1 | — | 2 |
| Tetanus ..... | 9 | 1 | — | — | 1 | — | 1 | 1 | — | 2 | 2 | 1 | — |
| Kreuzlähme..... | 6 | — | 1 | 2 | — | 1 | 1 | — | — | — | — | 1 | — |
| Lähmung des N. radial. | 4 | — | — | 3 | — | — | 1 | — | — | — | — | — | — |
| Latus.... | 96 | 5 | 8 | 10 | 6 | 11 | 13 | 12 | 5 | 8 | 5 | 7 | 6 |

Digitized by Google

| Namen der Krankheiten. | Summa. | Januar. | Februar. | März. | April. | Mai. | Juni. | Juli. | August. | September. | October. | November. | December. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Transport. | 96 | 5 | 8 | 10 | 6 | 11 | 13 | 12 | 5 | 8 | 5 | 7 | 6 |
| Lähmung des N. facial. | 19 | 2 | 4 | — | — | 5 | 1 | 2 | 2 | — | 3 | — | — |
| Lähmung d. N. ischiad. | 1 | — | — | 1 | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| Krankheiten der Haut. | | | | | | | | | | | | | |
| Läuse | 1 | — | — | — | — | — | 1 | — | — | — | — | — | — |
| Prurigo | 3 | — | — | 1 | — | — | — | — | — | — | 2 | — | — |
| Flechte | 25 | — | — | 1 | 1 | 1 | 5 | 4 | 6 | 4 | 1 | 1 | 1 |
| Urticaria | 1 | — | — | — | — | — | — | — | 1 | — | — | — | — |
| Krankheiten des Kopfes u. des Halses. | | | | | | | | | | | | | |
| Krankheiten der Respirat.-Organe. | | | | | | | | | | | | | |
| Nasencatarrh | 72 | 6 | 4 | 4 | 6 | 4 | 10 | 8 | 12 | 2 | 4 | 10 | 2 |
| Nasenpolypen | 1 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 1 | — | — |
| Druse (Strengel, Kropf). | 157 | 13 | 13 | 18 | 19 | 15 | 18 | 11 | 8 | 12 | 15 | 3 | 12 |
| Angina (Laryngitis) | 45 | 4 | 2 | 4 | 4 | 4 | 6 | 5 | 4 | 4 | 4 | 3 | 1 |
| Krankheiten d. Kehlkopfes. | | | | | | | | | | | | | |
| Kehlkopfspfeifen | 4 | — | 3 | — | — | — | — | 1 | — | — | — | — | — |
| Krankheiten des Maules u. des Rachens. | | | | | | | | | | | | | |
| Stomatitis | 12 | 2 | 1 | — | — | 1 | 1 | 2 | 1 | — | 2 | 1 | 1 |
| Glossitis | 8 | 2 | — | — | 1 | 1 | — | 2 | 1 | — | — | 1 | — |
| Zungenzerreissung | 2 | 1 | — | — | 1 | — | — | — | — | — | — | — | — |
| Aphthen | 1 | — | — | — | — | 1 | — | — | — | — | — | — | — |
| Krankhtn. d. Schlundkopfes | | | | | | | | | | | | | |
| Pharyngitis | 14 | — | 1 | 2 | 1 | 1 | 2 | — | 2 | 1 | 1 | 2 | 2 |
| Krankheiten der Zähne. | | | | | | | | | | | | | |
| Zahnfisteln | 19 | — | 3 | 1 | 1 | 2 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 |
| Zahncaries | 15 | — | 4 | 1 | 2 | 1 | 2 | — | 1 | — | — | 1 | 1 |
| Sonstige Zahnfehler (unregelmässig. Gebiss, lose Zähne etc.) | 905 | 69 | 64 | 66 | 58 | 83 | 95 | 80 | 85 | 67 | 74 | 80 | 84 |
| Krankheiten des Ober- u. Unterkiefers. | | | | | | | | | | | | | |
| Extravasat | 1 | — | 1 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| Tumor | 6 | — | — | — | — | — | 1 | 2 | 2 | 1 | — | — | — |
| Krankheiten des Auges. | | | | | | | | | | | | | |
| Conjunctivitis | 50 | 4 | 4 | 5 | 3 | 6 | 6 | 6 | 2 | 4 | 4 | 2 | 4 |
| Keratitis | 59 | 2 | 7 | 4 | 4 | 4 | 3 | 6 | 5 | 6 | 9 | 4 | 5 |
| Grauer Staar | 4 | 1 | 1 | — | — | — | — | — | 2 | — | — | — | — |
| Schwarzer Staar | 1 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 1 |
| Period. Augenentzündung | 20 | 2 | 2 | 3 | 1 | 1 | 3 | 2 | 2 | 1 | — | 2 | 1 |
| Warzen, resp. Tumoren am Augenlide | 23 | — | — | 2 | 4 | 3 | 1 | 3 | 4 | 1 | 1 | 2 | 2 |
| Krankhtn. d. drüsig. Organe und der Lymphgefässe. | | | | | | | | | | | | | |
| Parotitis | 3 | — | 1 | — | — | — | — | — | — | — | 2 | — | — |
| Lymphadenitis | 4 | — | — | — | — | 2 | — | — | — | 2 | — | — | — |
| Latus.... | 1572 | 113 | 123 | 123 | 112 | 146 | 169 | 148 | 147 | 115 | 130 | 121 | 125 |

Digitized by Google

| Namen der Krankheiten. | Summa. | Januar. | Februar. | März. | April. | Mai. | Juni. | Juli. | August. | September. | October. | November. | December. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Transport. | 1572 | 113 | 123 | 123 | 112 | 146 | 169 | 148 | 147 | 115 | 130 | 121 | 125 |
| Krankheiten des Ohres. | | | | | | | | | | | | | |
| Ohrfistel | 3 | — | — | — | — | — | — | 1 | — | 2 | — | — | — |
| Wunden u. sonstige Fehler. | | | | | | | | | | | | | |
| Wunden | 41 | 1 | 1 | 4 | 6 | 5 | 4 | 2 | 6 | 2 | 4 | 1 | 5 |
| Abscess | 57 | 3 | 1 | 4 | 6 | 1 | 5 | 6 | 5 | 3 | 10 | 8 | 5 |
| Tumor | 3 | — | — | — | — | 1 | — | — | — | — | — | — | 2 |
| Genickfistel | 3 | — | — | 1 | — | — | — | 1 | — | — | 1 | — | — |
| Krankheiten. d. Brustorgane. | | | | | | | | | | | | | |
| Krankhtn. der Bronchien, der Lungen und d. Pleura | | | | | | | | | | | | | |
| Bronchitis | 30 | 2 | 3 | 3 | 2 | 4 | 4 | — | 5 | 2 | 5 | — | — |
| Lungenemphysem | 40 | 1 | 1 | — | 1 | 7 | 9 | 7 | 9 | 4 | — | — | 1 |
| Pneumonie | 11 | — | 1 | 1 | 5 | 1 | 1 | — | — | 2 | — | — | — |
| Krankheiten des Herzens und der Gefässe. | | | | | | | | | | | | | |
| Herzfehler | 2 | — | 1 | — | 1 | — | — | — | — | — | — | — | — |
| Icterus | 2 | 1 | 1 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| Blutschwitzen | 1 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 1 | — |
| Thrombosis art. axill. | 1 | — | 1 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| Krankheiten d. Verdauungs-organe. | | | | | | | | | | | | | |
| Gastricismus | 480 | 20 | 23 | 20 | 39 | 55 | 70 | 45 | 47 | 28 | 44 | 29 | 60 |
| Enteritis | 15 | 2 | — | 1 | — | 3 | 2 | — | 1 | 3 | 2 | 1 | — |
| Kolik | 82 | 5 | 7 | 6 | 5 | 7 | 8 | 6 | 7 | 8 | 7 | 8 | 8 |
| Krankheiten der Harn- und Geschlechtsorgane. | | | | | | | | | | | | | |
| Metritis | 8 | 1 | 1 | — | — | 2 | 1 | — | 1 | 1 | 1 | — | — |
| Polyurie | 6 | — | — | — | — | 1 | 1 | 1 | 1 | — | 1 | 1 | — |
| Diabetes insipid. | 1 | — | — | — | — | — | — | — | — | 1 | — | — | — |
| Dysurie | 2 | — | — | — | — | — | — | 1 | — | — | 1 | — | — |
| Hämaturie | 3 | — | — | 1 | — | — | 1 | — | — | — | 1 | — | — |
| Lähmung d. Harnblase | 1 | — | — | — | — | — | 1 | — | — | — | — | — | — |
| Vaginitis | 1 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 1 | — | — |
| Samenstrangfistel | 5 | — | — | — | — | 1 | — | 1 | — | 1 | 1 | 1 | — |
| Paraphimosis | 1 | — | — | — | — | 1 | — | — | — | — | — | — | — |
| Priapismus | 1 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 1 |
| Fibrom am Schlauch | 2 | — | — | — | — | — | — | — | 1 | — | — | — | 1 |
| Nymphomanie | 2 | — | — | — | — | — | — | 1 | — | — | — | — | 1 |
| Phlegmone am Schlauch. | 10 | 1 | — | — | 1 | 2 | 2 | 1 | — | — | — | — | 3 |
| Krankhtn. d. Rumpfes u. d. Beckens. | | | | | | | | | | | | | |
| Wunden | 74 | 2 | 8 | 10 | 2 | 2 | 10 | 8 | 7 | 5 | 5 | 10 | 5 |
| Oedem vor der Brust | 5 | 1 | — | — | — | 2 | — | — | 1 | — | — | 1 | — |
| Abscesse vor der Brust | 3 | — | — | — | — | 1 | — | — | 1 | — | — | 1 | — |
| Tumor an der Schulter | 1 | — | — | — | — | — | — | — | 1 | — | — | — | — |
| Brustbeule | 23 | 1 | 2 | 1 | 1 | 3 | — | 6 | 5 | 2 | 1 | 1 | — |
| Brustbeinfistel | 4 | — | — | — | — | — | — | 1 | 1 | 2 | — | — | — |
| Latus.... | 2496 | 154 | 174 | 175 | 181 | 245 | 288 | 236 | 246 | 181 | 215 | 184 | 217 |

Digitized by Google

| Namen der Krankheiten. | Summa. | Januar. | Februar. | März. | April. | Mai. | Juni. | Juli. | August. | September. | October. | November. | December. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Transport. | 2496 | 154 | 174 | 175 | 181 | 245 | 288 | 236 | 246 | 181 | 215 | 184 | 217 |
| Druckschäden | 63 | 3 | 4 | 3 | 5 | 9 | 7 | 6 | 14 | 6 | 5 | 1 | — |
| Widerristfistel | 1 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 1 | — | — |
| Rippenbruch | 1 | — | — | — | — | — | — | — | 1 | — | — | — | — |
| Beckenbruch | 4 | — | 1 | 2 | — | — | — | 1 | — | — | — | — | — |
| Leistenbruch | 1 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 1 | — | — |
| Contusion der Hüfte | 12 | — | 1 | — | 5 | 2 | 2 | — | 1 | — | — | 1 | — |
| Fractur d. Sitzbeinhöckers | 2 | 1 | — | — | — | — | — | 1 | — | — | — | — | — |
| Krankheiten d. Schweifes. | | | | | | | | | | | | | |
| Tumor am Schweife | 1 | — | — | — | — | — | 1 | — | — | — | — | — | — |
| Necrose der Schweifrübe | 1 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 1 | — |
| Krankhtn. d. vorderen und hinteren Extremitäten. | | | | | | | | | | | | | |
| Krankheiten der Haut u. d. Unterhautgewebes. | | | | | | | | | | | | | |
| Phlegmone | 206 | 15 | 11 | 17 | 22 | 17 | 21 | 19 | 23 | 15 | 12 | 19 | 15 |
| Elephantiasis | 4 | — | 3 | — | — | 1 | — | — | — | — | — | — | — |
| Sclerose der Haut | 11 | — | 5 | 1 | — | 2 | 1 | — | — | — | 2 | — | — |
| Wunden (Hautwunden.) | 135 | 10 | 6 | 13 | 9 | 21 | 12 | 15 | 16 | 14 | 14 | 4 | 1 |
| Hautentzündung | 95 | 4 | 12 | 21 | 8 | 13 | 5 | 6 | 6 | 6 | 5 | 6 | 3 |
| Mauke | 50 | 8 | 6 | 7 | 4 | 4 | 1 | 4 | 6 | 1 | 2 | 2 | 5 |
| Stollbeule | 45 | — | 1 | 4 | 5 | 3 | 5 | 12 | 7 | 5 | 2 | 1 | — |
| Oedem | 8 | — | — | 1 | — | 1 | 1 | 1 | 1 | — | 2 | — | 1 |
| Blutextravasate | 32 | 1 | 3 | 3 | 3 | 7 | 2 | — | 3 | 3 | 2 | 4 | 1 |
| Abscess | 36 | — | 5 | 2 | 2 | 3 | 8 | 4 | 5 | 2 | — | 1 | — |
| Krankheiten der Muskeln, Sehnen u. Sehnenscheid. | | | | | | | | | | | | | |
| Muskelentzündung | 18 | — | 5 | — | — | 2 | 1 | — | 3 | 2 | 4 | — | 1 |
| Muskelzerreiss. (des M. tibialis anticus) | 9 | 1 | 3 | 1 | 1 | 1 | — | — | 1 | — | — | — | 1 |
| Sehnen- und Sehnenscheidenentzündung | 297 | 26 | 22 | 25 | 26 | 23 | 26 | 21 | 26 | 27 | 27 | 23 | 25 |
| Gallen | 20 | — | 3 | 3 | 2 | 1 | 3 | 1 | 2 | 1 | 2 | 2 | — |
| Courbe | 2 | 1 | — | — | — | — | — | — | 1 | — | — | — | — |
| Piephacke | 3 | 1 | — | — | — | 1 | — | — | — | 1 | — | — | — |
| Krankheiten des Periosts und der Knochen. | | | | | | | | | | | | | |
| Periostitis | 18 | 1 | 2 | 3 | 3 | 2 | 2 | 3 | 1 | 1 | — | — | — |
| Exostosen | 22 | 3 | 2 | 3 | 1 | 1 | 4 | 2 | 4 | 1 | 1 | — | — |
| Krankheiten d. Gelenke. | | | | | | | | | | | | | |
| Periarthritis | 12 | — | — | — | — | 1 | — | 3 | 3 | 1 | 3 | 1 | — |
| Arthritis | 87 | 14 | 9 | 14 | 5 | 5 | 5 | 10 | 6 | 5 | 8 | 3 | 3 |
| Distorsion des Kronengelenks | 8 | 2 | 1 | — | 1 | — | 2 | 1 | 1 | — | — | 1 | — |
| Distors. d. Fesselgelenks | 111 | 30 | 25 | 3 | 1 | 7 | 4 | 4 | 13 | 5 | 8 | 5 | 6 |
| Huflahmheit | 11 | 2 | 1 | 1 | 1 | 2 | 3 | — | — | 1 | — | — | — |
| Schulterlähme | 7 | 2 | — | 1 | 1 | — | — | 1 | — | 2 | — | — | — |
| Schale | 66 | 3 | 5 | 6 | 4 | 13 | 5 | 8 | 5 | 3 | 4 | 5 | 5 |
| Spat | 214 | 16 | 16 | 20 | 16 | 17 | 23 | 23 | 32 | 20 | 15 | 12 | 4 |
| Latus | 4097 | 302 | 326 | 329 | 296 | 403 | 432 | 382 | 427 | 303 | 335 | 264 | 288 |

Digitized by Google

| Namen der Krankheiten. | Summa. | Januar. | Februar. | März. | April. | Mai. | Juni. | Juli. | August. | September. | October. | November. | December. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Transport. | 4097 | 302 | 326 | 329 | 296 | 403 | 432 | 382 | 427 | 303 | 335 | 264 | 288 |
| Tumor albus | 1 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 1 | — |
| Subluxation | 2 | — | — | — | — | 2 | — | — | — | — | — | — | — |
| Krankheiten des Hufes. | | | | | | | | | | | | | |
| Hufentzündung (Wunden, Quetschung) | 556 | 23 | 36 | 43 | 59 | 46 | 62 | 64 | 45 | 44 | 60 | 48 | 25 |
| Chronische Hufgelenkslahmheit | 33 | 1 | 1 | 1 | 5 | 2 | 3 | 9 | 5 | 4 | 1 | — | 1 |
| Steingallen | 303 | 18 | 24 | 21 | 21 | 20 | 28 | 31 | 33 | 26 | 25 | 29 | 27 |
| Hufknorpelfistel | 21 | 3 | 5 | — | 1 | — | 1 | 1 | 1 | — | 6 | 3 | — |
| Rhehe | 45 | 2 | 6 | 3 | 6 | 6 | 3 | 2 | 2 | 3 | 5 | 3 | 4 |
| Necrose der Fleischwand | 4 | 2 | 2 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| Kronentritt | 93 | 3 | 10 | 15 | 10 | 10 | 4 | 12 | 3 | 10 | 4 | 2 | 10 |
| Vernagelung | 43 | 2 | 6 | 7 | 4 | 3 | 2 | 4 | 5 | 4 | 2 | 1 | 3 |
| Nageltritt | 11 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | — | 2 | 1 | 1 |
| Strahlkrebs | 8 | 1 | 3 | — | — | — | — | — | — | 1 | 2 | — | 1 |
| Strahlfäule | 5 | — | 3 | — | — | — | 2 | — | — | — | — | — | — |
| Hornspalten | 68 | 6 | 8 | 9 | 4 | 7 | 4 | 3 | 1 | 6 | 8 | 4 | 8 |
| Lose Wand | 6 | 1 | — | — | 1 | 1 | — | 1 | — | 1 | — | — | 1 |
| Zwanghuf | 9 | — | 1 | — | — | — | — | 3 | 1 | — | — | 1 | 3 |
| Knollhuf | 4 | — | — | 1 | — | — | — | — | 1 | 1 | — | 1 | — |
| Verknöcherung des Hufbeinknorpels | 1 | — | — | — | — | 1 | — | — | — | — | — | — | — |
| Neoplasmen. | | | | | | | | | | | | | |
| Carcinoma | 2 | — | — | — | — | — | — | 1 | 1 | — | — | — | — |
| Melanose | 3 | — | — | 1 | — | — | — | 2 | — | — | — | — | — |
| Warzen | 21 | 1 | 2 | 1 | — | 5 | — | 4 | 2 | — | 3 | — | 3 |
| Tumor | 10 | 1 | — | — | — | — | 1 | 2 | 2 | 1 | — | 1 | 2 |
| Sonstige Fälle. | | | | | | | | | | | | | |
| Tracheotomie gemacht | 5 | 2 | — | 2 | — | — | — | 1 | — | — | — | — | — |
| Zur Untersuchung auf Mängel wurden vorgeführt: | | | | | | | | | | | | | |
| Zur allgemeinen Untersuchung | 63 | 9 | 4 | 4 | — | 17 | 11 | 7 | 3 | — | 3 | 4 | 1 |
| Zur Untersuchung auf | | | | | | | | | | | | | |
| Dämpfigkeit | 17 | 3 | — | 3 | — | — | 4 | — | — | — | 6 | 1 | — |
| Dummkoller | 15 | 1 | 3 | 1 | — | — | 6 | — | — | 1 | 3 | — | — |
| Spat | 2 | — | 1 | — | — | — | 1 | — | — | — | — | — | — |
| Trächtigkeit | 12 | 1 | 1 | 3 | 1 | 1 | 1 | — | — | 1 | 3 | — | — |
| Augenfehler | 4 | — | — | 1 | — | — | — | — | — | — | — | 3 | — |
| Alter | 1 | — | — | 1 | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| Stätigkeit | 6 | — | — | — | — | — | 3 | 3 | — | — | — | — | — |
| Kehlkopfspfeifen | 1 | — | — | — | — | — | — | 1 | — | — | — | — | — |
| Schielen | 1 | — | — | — | — | — | — | — | — | 1 | — | — | — |
| Dummkollerverdächtig | 44 | 3 | — | — | — | 3 | 3 | 5 | 20 | 5 | — | 1 | 4 |
| Rotzverdächtig | 3 | — | 1 | 1 | 1 | — | — | — | — | — | — | — | — |
| Latus... | 5530 | 387 | 444 | 448 | 410 | 528 | 572 | 539 | 552 | 413 | 468 | 387 | 382 |

Digitized by Google

| Namen der Krankheiten. | Summa. | Januar. | Februar. | März. | April. | Mai. | Juni. | Juli. | August. | September. | October. | November. | December. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Transport. | 5530 | 387 | 444 | 448 | 410 | 528 | 572 | 539 | 552 | 413 | 468 | 387 | 382 |
| Castrirt wurden: | | | | | | | | | | | | | |
| Ziegen (männliche) ..... | 5 | 2 | — | — | 1 | 1 | 1 | — | — | — | — | — | — |
| Schweine (desgl.)..... | 3 | — | — | — | — | — | — | 1 | — | — | 2 | — | — |
| Summa. | 5538 | 389 | 444 | 448 | 411 | 529 | 573 | 540 | 552 | 413 | 470 | 387 | 382 |

## Zusammenstellung.

| | Gesammtzahl. | Januar. | Februar. | März. | April. | Mai. | Juni. | Juli. | August. | September. | October. | November. | December. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Innere Krankheiten ..... | 1106 | 61 | 71 | 71 | 89 | 119 | 151 | 107 | 108 | 78 | 96 | 64 | 91 |
| Aeussere Krankheiten ..... | 4263 | 320 | 359 | 374 | 301 | 491 | 406 | 411 | 436 | 318 | 367 | 311 | 272 |
| Zur Untersuchung ..... | 169 | 8 | 14 | 3 | 21 | 29 | 16 | 22 | 8 | 17 | 7 | 5 | 19 |
| Summa... | 5538 | 389 | 444 | 448 | 411 | 639 | 573 | 540 | 552 | 413 | 470 | 380 | 382 |
| Ziegen ..... | 5 | 2 | — | — | 1 | 1 | 1 | — | — | — | — | — | — |
| Schweine ..... | 3 | — | — | — | — | — | — | 1 | — | — | 2 | — | — |
| Summa. | 8 | 2 | — | — | 1 | 1 | 1 | 1 | — | — | 2 | — | — |

Digitized by Google

## 2. Im I. Quartal 1879.

| Namen der Krankheiten. | Summa. | Januar. | Februar. | März. |
|---|---|---|---|---|
| Contagiöse, infectiöse u. parasitäre Krankheiten. | | | | |
| Räude | 6 | — | 5 | 1 |
| Organ-Krankheiten. | | | | |
| Krankheiten d. Gehirns, Rückenmarks und der Nerven. | | | | |
| Gehirncongestion | 1 | — | — | 1 |
| Hydrocephal. chron. | 6 | 2 | 3 | 1 |
| Epilepsie | 3 | — | 1 | 2 |
| Vertigio | 5 | — | 2 | 3 |
| Tetanus | 2 | 1 | — | 1 |
| Kreuzlähme | 1 | — | 1 | — |
| Lähmung d. N. facial. | 1 | — | — | 1 |
| Krankheiten der Haut. | | | | |
| Läuse | 4 | 2 | 1 | 1 |
| Urticaria | 1 | — | — | 1 |
| Krankheiten des Kopfes und Halses. | | | | |
| Krankheiten der Respirationsschleimhaut. | | | | |
| Nasencatarrh | 4 | 2 | 1 | 1 |
| Druse (Strengel, Kropf) | 14 | 5 | 6 | 3 |
| Angina (Laryngitis) | 2 | 1 | — | 1 |
| Krankheiten d. Maules und Rachens. | | | | |
| Stomatitis | 4 | 2 | 1 | 1 |
| Glossitis | 3 | 1 | 1 | 1 |
| Krankhtn. des Schlundkopfes. | | | | |
| Pharyngitis | 4 | 2 | 2 | — |
| Krankheiten d. Zähne. | | | | |
| Zahnfehler (unregelm. Gebiss, lose Zähne etc.) | 134 | 32 | 48 | 54 |
| Krankheiten d. Ober- u. Unterkiefers. | | | | |
| Exostose | 1 | — | — | 1 |
| Extravasat | 4 | 1 | 2 | 1 |
| Krankheiten des Auges. | | | | |
| Conjunctivitis | 12 | 6 | 2 | 4 |
| Keratitis | 6 | 1 | — | 5 |
| Periodische Augenentzündung | 3 | 1 | 1 | 1 |
| Prolapsus lentis | 1 | — | — | 1 |
| Latus. | 222 | 59 | 77 | 86 |

| Namen der Krankheiten. | Summa. | Januar. | Februar. | März. |
|---|---|---|---|---|
| Transport. | 222 | 59 | 77 | 86 |
| Wunden und sonstige Fehler. | | | | |
| Wunden | 5 | 2 | 2 | 1 |
| Abscess | 8 | 2 | 3 | 3 |
| Krankheiten der Brust. | | | | |
| Krankheiten d. Bronchien, d. Lungen und der Pleura. | | | | |
| Bronchitis | 4 | 1 | — | 3 |
| Pneumonie | 6 | 1 | 2 | 3 |
| Krankheiten der Verdauungsorgane. | | | | |
| Gastricismus | 97 | 17 | 24 | 56 |
| Kolik | 3 | 2 | — | 1 |
| Krankheiten d. Harn- u. Geschlechtsorgane. | | | | |
| Scheidencatarrh | 2 | 1 | — | 1 |
| Phlegmone am Praeputium | 5 | 1 | 2 | 2 |
| Krankheiten d. Rumpfes und Beckens. | | | | |
| Wunden | 6 | 3 | 2 | 1 |
| Abscess (v. d. Brust). | 5 | 2 | 2 | 1 |
| Tumor an d. Schulter | 1 | — | — | 1 |
| Brustbeule | 3 | 1 | — | 2 |
| Contusion des Buggelenks | 5 | 2 | — | 3 |
| Hautentzündung | 2 | 1 | — | 1 |
| Extravasat | 5 | 1 | 4 | — |
| Widerristfistel | 5 | 3 | 1 | 1 |
| Contusion d. Hüfte | 1 | — | 1 | — |
| Rippenfistel | 1 | — | 1 | — |
| Krankhtn. d. Schweifes. | | | | |
| Melano-Sarcom | 1 | — | 1 | — |
| Krankheiten d. vorderen u. hinteren Extremität. | | | | |
| Krankheiten der Haut und des Unterhautgewebes. | | | | |
| Phlegmone | 44 | 12 | 18 | 14 |
| Elephantiasis | 1 | — | 1 | — |
| Wunden (Hautwunden) | 20 | 5 | 9 | 6 |
| Hautentzündung | 11 | — | 4 | 7 |
| Latus. | 463 | 116 | 154 | 193 |

Digitized by Google

| Namen der Krankheiten. | Summa. | Januar. | Februar. | März. |
|---|---|---|---|---|
| Transport. | 463 | 116 | 154 | 193 |
| Mauke | 44 | 2 | 15 | 27 |
| Stollbeule | 3 | — | 1 | 2 |
| Abscess | 3 | — | 2 | 1 |
| Raspe | 1 | — | 1 | — |
| Eczem | 2 | 1 | — | 1 |
| Oedem | 4 | 1 | 1 | 2 |
| Krankheiten der Muskeln, Sehnen und Sehnenscheiden. | | | | |
| Muskelentzündung | 3 | — | — | 3 |
| Sehnen- und Sehnenscheidenentzündung. | 44 | 7 | 16 | 21 |
| Gallen | 19 | 5 | 7 | 7 |
| Krankheiten des Periosts und der Knochen. | | | | |
| Periostitis | 4 | — | — | 4 |
| Exostose | 1 | — | — | 1 |
| Fractur des äusseren Darmbeinwinkels | 1 | — | — | 1 |
| Krankheiten d. Gelenke. | | | | |
| Periarthritis | 10 | 2 | 3 | 5 |
| Arthritis | 8 | 1 | 4 | 3 |
| Distorsion d. Kronengelenkes | 3 | 1 | 2 | — |
| Distors. d. Fesselglnks. | 17 | 3 | 4 | 10 |
| Schulterlähme | 1 | — | 1 | — |
| Hüftlahmheit | 1 | — | 1 | — |
| Spat | 50 | 20 | 12 | 18 |
| Schale | 8 | 2 | 4 | 2 |
| Krankheiten d. Hufes. | | | | |
| Hufentzündung (Wunden, Quetschung) | 72 | 26 | 20 | 26 |
| Chron. Hufgelenkslahmheit | 2 | — | 2 | — |
| Steingallen | 87 | 23 | 24 | 40 |
| Hufknorpelfistel | 10 | — | 2 | 8 |
| Rhehe | 7 | 3 | 3 | 1 |
| Kronentritt | 25 | 5 | 12 | 8 |
| Vernagelung | 11 | 4 | 4 | 3 |
| Strahlkrebs | 5 | — | 1 | 4 |
| Strahlfäule | 3 | — | — | 3 |
| Hornspalte | 24 | 4 | 8 | 12 |
| Zwanghuf | 4 | — | — | 4 |
| Knollhuf | 1 | 1 | — | — |
| Neoplasmen. | | | | |
| Fibrom | 1 | 1 | — | 1 |
| Warzen | 3 | — | 2 | — |
| Sonstige Fälle. | | | | |
| Geburtshülfe geleistet. | 1 | — | — | 1 |
| Summa. | 946 | 228 | 306 | 412 |

| Namen der Krankheiten. | Summa. | Januar. | Februar. | März. |
|---|---|---|---|---|
| Zur Untersuchung auf Mängel wurden vorgeführt: | | | | |
| Zur allgemeinen Untersuchung | 15 | — | 3 | 12 |
| Zur Untersuchung auf | | | | |
| Dämpfigkeit | 3 | — | 1 | 2 |
| Dummkoller | 5 | — | — | 5 |
| Stätigkeit | 1 | — | 1 | — |
| Trächtigkeit | 1 | — | — | 1 |
| Augenfehler | 4 | — | — | 4 |
| Alter | 1 | — | 1 | — |
| Summa... | 30 | — | 6 | 24 |

## Zusammenstellung.

| | Gesammtzahl. | Januar. | Februar. | März. |
|---|---|---|---|---|
| Innere Krankheiten | 168 | 38 | 49 | 81 |
| Aeussere Krankheiten | 778 | 190 | 257 | 331 |
| Zur Untersuchung | 30 | — | 6 | 24 |
| Summa... | 976 | 228 | 312 | 436 |

Digitized by Google

## II. Klinik für kleine Hausthiere.

Von Dr. Möller.

### Spital-Klinik.

| Namen der Krankheiten. | 1878. Januar. | Februar. | März. | April. | Mai. | Juni. | Juli. | August. | September. | October. | November. | December. | 1879. Januar. | Februar. | März. | Summa. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Krankh. der äusseren Haut. | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Sarcoptes | 2 | 3 | 1 | 8 | 5 | 1 | 3 | 2 | 1 | 5 | 2 | 9 | 8 | 2 | 6 | 58 |
| Acarus follicul. | 1 | 2 | 1 | 1 | 1 | — | — | — | — | 1 | — | — | — | — | — | 7 |
| Eczem | 5 | 7 | — | 12 | 8 | 13 | 15 | 11 | 13 | 5 | 6 | 6 | 13 | 10 | 6 | 130 |
| Herpes | 2 | — | 2 | 1 | — | — | — | — | — | 1 | — | — | — | — | — | 6 |
| Ungeziefer | — | — | 1 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 1 | 2 |
| Elephantiasis | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 1 | 1 |
| Krankh. d. Bewegungsorgane. | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Knochenbrüche | 2 | 3 | 2 | 10 | 8 | 5 | 8 | 5 | 5 | 2 | 6 | 9 | 4 | 4 | 3 | 76 |
| Luxat. u. Distorsion | 1 | 2 | 1 | 1 | 1 | — | — | 1 | 1 | — | — | — | 1 | 1 | 1 | 11 |
| Arthritis und Periarthritis | 2 | 1 | 1 | — | 1 | 2 | — | 1 | — | 4 | 1 | 1 | — | — | — | 14 |
| Periostitis | 1 | — | 2 | — | — | — | 2 | — | — | — | — | 1 | — | 1 | — | 7 |
| Gelenkrheumatismus | — | 1 | 1 | 1 | 3 | — | — | — | — | 1 | 1 | 1 | 1 | — | — | 10 |
| Contusionen | — | 1 | — | — | 1 | 3 | — | — | 4 | — | 2 | — | — | — | 4 | 15 |
| Wunden | 2 | 1 | 4 | 2 | 9 | 9 | 5 | 7 | 1 | 8 | 5 | 4 | 3 | 4 | 3 | 67 |
| Abscesse | — | 2 | 1 | — | 3 | 2 | — | 2 | 3 | 2 | 2 | 3 | — | 1 | 2 | 23 |
| Extravasate | 4 | 2 | 3 | 3 | 2 | 2 | 2 | 3 | — | 2 | 2 | — | — | — | — | 25 |
| Phlegmone | — | 1 | — | — | — | 1 | — | — | — | — | — | — | — | — | 1 | 3 |
| Panaritium | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 1 | — | — | — | 2 | 2 | 5 |
| Verschied. Lahmheit. | 2 | 1 | 2 | 1 | 1 | 2 | — | 2 | 1 | — | 1 | 1 | — | — | — | 14 |
| Krankheit. der Sinnesorgane. | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Conjunctivitis | 2 | 2 | 1 | 1 | 5 | 2 | 4 | 3 | 1 | 1 | 1 | 2 | — | 1 | 2 | 28 |
| Keratitis ulcerosa | 1 | 2 | — | 1 | 4 | — | — | — | — | — | — | 2 | 3 | 3 | 1 | 20 |
| „ traumat. | — | 1 | — | — | — | 2 | 1 | — | — | — | — | — | — | 1 | — | 5 |
| Amaurosis | 1 | — | — | 1 | — | — | — | — | — | 1 | — | — | — | — | — | 3 |
| Staphylom | — | 1 | — | — | — | — | 1 | — | — | — | — | — | — | — | — | 2 |
| Trichiasis | 1 | 3 | — | — | — | — | 1 | 2 | — | 2 | 1 | — | 1 | — | 1 | 12 |
| Panophthalmitis | 1 | — | 1 | 1 | — | — | — | 1 | 1 | — | — | — | — | — | — | 5 |
| Exophthalmus | — | — | 1 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 1 | 2 |
| Latus.. | 30 | 36 | 25 | 44 | 52 | 44 | 42 | 43 | 31 | 36 | 30 | 39 | 34 | 30 | 35 | 551 |

Digitized by Google

| Namen der Krankheiten. | 1878. Januar. | Februar. | März. | April. | Mai. | Juni. | Juli. | August. | September. | October. | November. | December. | 1879. Januar. | Februar. | März. | Summa. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Transport.. | 30 | 36 | 25 | 44 | 52 | 44 | 42 | 43 | 31 | 36 | 30 | 39 | 34 | 30 | 35 | 551 |
| Krankheiten der Gehörorgane. | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Otitis | 2 | 1 | 3 | 2 | 1 | 5 | 3 | 7 | 3 | 1 | 4 | 4 | 6 | 9 | 4 | 55 |
| Blutohr | — | 2 | 1 | — | 1 | — | — | — | 2 | 1 | — | 1 | — | — | — | 9 |
| Ulceration des Ohrknorpels | 1 | — | 2 | — | — | — | 2 | — | — | — | — | — | — | 1 | — | 6 |
| Parotitis | — | 1 | — | 1 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 2 |
| Geburtshülfe | 1 | — | 1 | 2 | 4 | 3 | — | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 1 | — | 2 | 20 |
| Castration | — | 1 | — | 1 | 1 | 1 | 1 | — | — | — | — | 1 | 3 | — | 1 | 10 |
| Ohren u. Schweif coupirt | 3 | 2 | 3 | 7 | 7 | 6 | 3 | 4 | 1 | 11 | 5 | 2 | 8 | 4 | 6 | 72 |
| Entfernung von Neubildungen | 2 | 3 | 1 | 4 | 2 | 2 | 4 | 5 | 1 | 3 | — | 1 | 3 | — | 1 | 32 |
| Constitutionelle Krankheiten. | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Leukämie | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 1 | — | — | — | — | 1 |
| Rachitis | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 1 | — | 1 |
| Infectionskrankheiten. | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Staupe | 1 | 2 | 2 | 5 | 4 | 7 | 4 | 15 | 12 | 13 | 8 | 1 | 8 | 3 | 2 | 87 |
| Tollwuth | — | 1 | 2 | — | 1 | 1 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 5 |
| Beobachtung a. Tollwuth | 16 | 18 | 19 | 17 | 22 | 29 | 37 | 30 | 23 | 20 | 13 | 21 | 15 | 4 | 9 | 293 |
| Krankheit. des Centralnervenapparates. | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Gehirnentzündung | 2 | 5 | 6 | 5 | 8 | 6 | 10 | 5 | 9 | 5 | 4 | 6 | 10 | 2 | 6 | 89 |
| Paraplegie | 7 | 1 | 4 | — | 3 | 7 | 3 | — | — | 2 | 7 | 3 | 6 | 1 | 1 | 45 |
| Epilepsie | — | — | — | — | — | — | 1 | — | — | — | — | — | — | — | — | 1 |
| Eklampsie | — | — | 1 | — | — | 1 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 2 |
| Krankh. d. Circulationsapparates. | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Herzfehler | — | 1 | — | — | — | — | — | 1 | 1 | — | 1 | — | 1 | — | — | 5 |
| „ mit Ascites | — | 2 | — | — | — | 1 | 1 | — | 2 | — | 1 | 3 | — | — | 1 | 11 |
| Krankh. d. Respirationsorgane. | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Bronchialcatarrh | — | 3 | 4 | 2 | 3 | 3 | 4 | 4 | 11 | 4 | 6 | 12 | 3 | 3 | 3 | 65 |
| Pneumonie | 3 | 2 | 3 | 2 | 2 | 1 | 2 | 1 | 4 | 2 | 2 | — | 2 | — | 2 | 28 |
| Hydrothorax | — | 1 | — | — | 1 | — | — | 1 | 1 | — | 1 | — | 1 | — | — | 6 |
| Krankh. d. Digestionsorgane. | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Fremdkörper im Digestionstractus | 1 | — | — | 1 | 2 | 1 | — | — | — | 1 | — | 2 | 2 | 1 | — | 11 |
| Magen-Darmcatarrh. | 2 | 4 | 9 | 7 | 17 | 10 | 9 | 10 | 9 | 9 | 8 | 9 | 7 | 5 | 3 | 118 |
| Verstopfung | 4 | 2 | 3 | 8 | 6 | 1 | 3 | 2 | 4 | 1 | 5 | 3 | 2 | 3 | 4 | 51 |
| Glossitis u. Stomatitis | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | — | — | 2 | — | — | — | — | — | — | — | 7 |
| Prolapsus recti | — | — | — | 1 | 1 | — | — | — | 1 | — | — | — | — | — | — | 3 |
| Bandwürmer | — | — | — | — | 4 | 1 | 2 | 2 | 4 | — | 2 | 3 | 2 | 1 | 2 | 23 |
| Latus.. | 76 | 89 | 90 | 110 | 143 | 130 | 131 | 133 | 121 | 110 | 99 | 113 | 114 | 68 | 82 | 1608 |

Digitized by Google

| Namen der Krankheiten. | 1878. Januar. | Februar. | März. | April. | Mai. | Juni. | Juli. | August. | September. | October. | November. | December. | 1879. Januar. | Februar. | März. | Summa. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Transport.. | 76 | 89 | 90 | 110 | 143 | 130 | 131 | 133 | 120 | 110 | 99 | 113 | 114 | 68 | 82 | 1608 |
| Krankh. d. Urogenitalorgane. | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Harnröhrensteine .. | — | — | — | 1 | — | — | 1 | — | — | — | — | 1 | 2 | 1 | — | 6 |
| Paraphimosis ..... | — | — | — | — | 2 | — | — | — | — | — | — | 1 | 1 | 1 | — | 5 |
| Vorhautcatarrh .... | — | — | — | — | 1 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 1 |
| Scheidencatarrh.... | — | — | 1 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 1 |
| Gonorrhoe ..... | — | 2 | — | — | — | — | — | — | — | — | 1 | — | — | — | — | 3 |
| Prolapsus vaginae .. | — | — | — | — | — | 1 | — | — | — | — | 1 | 1 | — | — | — | 3 |
| Metritis..... | 1 | — | — | — | — | — | 1 | 1 | — | 2 | — | — | — | — | — | 5 |
| Mastitis ..... | — | — | — | 1 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 1 | 2 |
| Verletzung d. Scrotum | — | — | — | — | — | 1 | 1 | — | — | — | — | — | — | — | — | 2 |
| Bruch des Ruthenknochens ..... | — | — | — | — | — | — | — | 1 | — | — | — | — | — | — | — | 1 |
| Intoxication ..... | — | — | — | — | 1 | — | — | — | 1 | — | — | — | — | — | — | 2 |
| Summa.. | 77 | 91 | 91 | 112 | 147 | 132 | 134 | 135 | 121 | 112 | 101 | 116 | 117 | 70 | 83 | 1639 |
| Zum Vergiften übergeben ..... | 150 | 127 | 172 | 186 | 155 | 223 | 213 | 213 | 232 | 214 | 190 | 188 | 146 | 123 | 155 | 2258 |
| Totalsumme.. | 227 | 218 | 263 | 298 | 302 | 355 | 347 | 348 | 353 | 326 | 291 | 304 | 263 | 193 | 238 | 3897 |

## Poliklinik.

| Namen der Krankheiten. | 1878. April. | Mai. | Juni. | Juli. | August. | September. | October. | November. | December. | 1879. Januar. | Februar. | März. | Summa. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Krankh. d. äussern Haut. | | | | | | | | | | | | | |
| Sarcoptes ..... | 26 | 16 | 22 | 14 | 13 | 43 | 31 | 38 | 18 | 8 | 12 | 20 | 261 |
| Acarus follicul. ..... | — | 3 | — | 1 | — | — | 1 | 1 | 1 | 4 | 1 | 1 | 13 |
| Herpes..... | — | — | — | 1 | — | — | 1 | 4 | 1 | 2 | 2 | — | 11 |
| Eczem ..... | 33 | 54 | 34 | 52 | 80 | 52 | 52 | 26 | 25 | 23 | 26 | 23 | 480 |
| Exanthem ..... | — | — | — | 2 | — | — | — | — | — | 1 | 7 | — | 10 |
| Dermatitis..... | — | — | 1 | — | 2 | — | — | — | — | 1 | — | 2 | 6 |
| Ungeziefer..... | 7 | — | 1 | — | — | — | — | 1 | — | 2 | 2 | 1 | 14 |
| Latus.. | 66 | 73 | 58 | 70 | 95 | 95 | 85 | 70 | 45 | 41 | 50 | 47 | 795 |

Digitized by Google

| Namen der Krankheiten. | 1878. April. | Mai. | Juni. | Juli. | August. | September. | October. | November. | December. | 1879. Januar. | Februar. | März. | Summa. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Transport.. | 66 | 73 | 58 | 70 | 95 | 95 | 85 | 70 | 45 | 41 | 50 | 47 | 795 |
| Krankh. d. Bewegungsorgane. | | | | | | | | | | | | | |
| Knochenbrüche | 5 | 12 | 6 | 2 | 10 | 11 | 3 | 2 | 6 | 4 | 5 | 2 | 68 |
| Luxation u. Distorsion | 3 | 8 | 3 | 5 | 10 | — | — | — | — | 1 | 2 | 1 | 33 |
| Periostitis | — | — | 1 | 1 | — | 1 | — | 1 | — | — | — | — | 4 |
| Arthritis u. Periarthritis | — | 5 | 2 | 1 | — | 1 | 6 | 9 | 3 | 1 | 3 | 5 | 36 |
| Gelenkrheumatismus | 3 | 5 | 2 | 1 | — | — | 3 | 1 | — | 6 | 2 | 2 | 25 |
| Muskelentzündung | 1 | 1 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 2 |
| Contusionen | 13 | 8 | 7 | 3 | 6 | 2 | 15 | 3 | 3 | 3 | 6 | 1 | 70 |
| Wunden | 3 | 12 | 9 | 16 | 28 | 14 | 14 | 8 | 8 | 13 | 6 | 16 | 147 |
| Abscesse | 3 | 5 | 2 | 2 | 1 | 9 | 3 | — | — | — | 1 | — | 26 |
| Extravasate | 2 | 9 | 13 | 3 | 5 | 3 | 2 | 5 | 2 | 3 | 1 | 1 | 49 |
| Phlegmone | 1 | — | — | 2 | 2 | — | — | — | — | 1 | — | — | 6 |
| Panaritium | 1 | 2 | — | — | — | — | 2 | 3 | 1 | — | 2 | 2 | 13 |
| Bursitis | — | 1 | — | 2 | — | — | — | 2 | — | 1 | — | — | 6 |
| Andere Lahmheiten | 4 | 4 | 2 | — | — | — | 3 | 1 | 1 | 1 | — | — | 16 |
| Krankheiten d. Sinnesorgane. | | | | | | | | | | | | | |
| Conjunctivitis | 9 | 13 | 14 | 18 | 8 | 11 | 8 | 14 | 13 | 8 | 10 | 13 | 139 |
| Keratitis ulcerosa | 3 | 6 | 15 | 6 | 12 | 13 | 1 | 2 | 1 | 3 | 5 | 9 | 76 |
| „ traumatica | — | — | 1 | 4 | 2 | — | 6 | 1 | — | — | — | 5 | 19 |
| Grauer Staar | — | 1 | 2 | 2 | — | — | 1 | — | — | 1 | — | 1 | 8 |
| Amaurosis | — | — | — | — | — | — | 1 | — | — | — | — | 2 | 3 |
| Trichiasis | 1 | — | 1 | — | 1 | — | — | — | 1 | 1 | 1 | — | 5 |
| Glaucom | — | 1 | — | 3 | — | — | — | 1 | — | — | — | — | 5 |
| Prolapsus bulbi | — | — | 1 | 1 | — | 1 | — | — | 1 | — | — | — | 4 |
| Otitis externa | 9 | 21 | 16 | 15 | 19 | 13 | 13 | 11 | 13 | 10 | 12 | 19 | 171 |
| Ulceration d. Ohrknorpels | — | 2 | — | — | 2 | — | — | 3 | 3 | — | — | — | 8 |
| Blutohr | — | 3 | — | — | 3 | 10 | 5 | 4 | 3 | — | 1 | — | 10 |
| Parotitis | — | — | 2 | 2 | 2 | — | — | — | — | 1 | — | 1 | 29 |
| Geburtshülfe | — | — | 1 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 4 |
| Operationen. | | | | | | | | | | | | | |
| Castration | — | — | — | — | 1 | — | — | 1 | — | — | — | — | 2 |
| Entfern. v. Neubildungen | 5 | 7 | 2 | 6 | — | 13 | 9 | 7 | 2 | 5 | 9 | 6 | 71 |
| Eingewachsene Krallen entfernt | 2 | — | — | — | — | — | — | — | 2 | 1 | 2 | 1 | 8 |
| Constitutionelle Krankheit. | | | | | | | | | | | | | |
| Scrophulose | 2 | — | — | 1 | 1 | — | — | — | — | — | — | — | 4 |
| Chlorose | 1 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 0 |
| Rachitis | 2 | — | — | — | — | — | 1 | 2 | — | — | — | — | 5 |
| Infectionskrankheiten. | | | | | | | | | | | | | |
| Staupe | 11 | 15 | 13 | 9 | 40 | 63 | 14 | 14 | 13 | 3 | 2 | 6 | 203 |
| Krankh. des Centralnervenapparates. | | | | | | | | | | | | | |
| Gehirnentzündung | — | 6 | — | 5 | 6 | 4 | 13 | 8 | 8 | 6 | 2 | 5 | 63 |
| Paraplegie | 2 | 3 | — | 4 | — | — | 15 | 5 | 9 | 6 | — | 4 | 48 |
| Epilepsie | 8 | 2 | — | — | — | — | 1 | 1 | — | — | 1 | — | 13 |
| Eklampsie | 3 | — | 1 | — | — | — | — | — | — | — | 1 | — | 5 |
| Latus.. | 163 | 225 | 174 | 134 | 264 | 264 | 224 | 179 | 138 | 120 | 124 | 152 | 2211 |

Digitized by Google

| Namen der Krankheiten. | 1878. April. | Mai. | Juni. | Juli. | August. | September. | October. | November. | December. | 1879. Januar. | Februar. | März. | Summa. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Transport.. | 163 | 225 | 174 | 134 | 264 | 264 | 224 | 179 | 138 | 120 | 124 | 152 | 2211 |
| Krankh. d. Circulat.-Apparat. | | | | | | | | | | | | | |
| Herzfehler | 1 | — | 1 | 1 | 1 | — | — | — | — | — | 1 | — | 5 |
| Herzfehler mit Ascites | — | 6 | 1 | — | — | — | 1 | — | — | 1 | 1 | 1 | 11 |
| Krankh. d. Respirat.-Organe. | | | | | | | | | | | | | |
| Bronchialcatarrh | 2 | 26 | 7 | 15 | 10 | 35 | 31 | 11 | 14 | 13 | 10 | 10 | 222 |
| Pneumonie | 1 | 4 | — | 6 | 1 | 1 | 2 | — | 1 | — | 2 | 4 | 22 |
| Hydrothorax | — | — | — | 1 | — | — | — | — | — | — | — | — | 1 |
| Krankh. d. Digestionsorgane. | | | | | | | | | | | | | |
| Fremdkörper i. Digestionstractus | 1 | 1 | — | 1 | 1 | — | 2 | 1 | 3 | 1 | 2 | 1 | 14 |
| Rachenentzündung | 4 | — | 2 | 4 | 5 | — | 1 | — | 3 | — | 4 | 1 | 24 |
| Fäule des Zahnfleisches | 2 | 4 | 1 | 1 | 2 | — | — | 1 | — | 1 | 1 | 8 | 21 |
| Stomatitis | — | — | — | — | 2 | — | — | — | 2 | — | — | — | 4 |
| Magen-Darmcatarrh | 10 | 24 | 24 | 34 | 45 | 35 | 36 | 28 | 21 | 24 | 9 | 15 | 305 |
| Verstopfung | 13 | 10 | 2 | 7 | 17 | — | 4 | 10 | 7 | 5 | 6 | 8 | 89 |
| Brechruhr | 1 | 2 | 1 | — | — | 3 | — | — | 2 | — | 1 | 1 | 11 |
| Peritonitis | — | — | — | — | — | — | 1 | — | — | — | — | — | 1 |
| Prolapsus recti | 1 | 1 | — | 1 | — | — | — | — | — | — | — | — | 3 |
| Bandwurm | 1 | 2 | — | 4 | 2 | — | 2 | 7 | 4 | — | 2 | 4 | 28 |
| Hernien | 1 | 2 | — | — | — | — | 1 | — | — | — | — | — | 4 |
| Krankh. d Lymphapparates. | | | | | | | | | | | | | |
| Adenitis u. Periadenitis | — | 2 | — | — | — | — | — | — | 1 | 2 | — | 1 | 6 |
| Lymphangitis | — | — | — | 1 | — | — | 2 | — | — | — | — | — | 3 |
| Krankh. des Urogenitalapparates. | | | | | | | | | | | | | |
| Harnsteine | 1 | 1 | — | — | — | — | — | — | — | — | 3 | — | 5 |
| Paraphimosis | — | 1 | 1 | — | — | 1 | 1 | — | — | — | 1 | — | 5 |
| Vorhautcatarrh | — | 2 | — | 1 | — | 3 | — | — | — | — | — | 4 | 10 |
| Scheidencatarrh | — | 1 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 1 |
| Entzündung d. Harnröhrenschleimhaut | 1 | — | 1 | — | 2 | 3 | 1 | 1 | — | 1 | — | 4 | 14 |
| Entzündung d. Scrotum | — | 1 | 1 | — | — | — | 1 | — | — | — | 1 | 1 | 5 |
| Metritis | — | — | — | — | 1 | — | — | — | 1 | — | — | — | 2 |
| Mastitis | — | — | 1 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 1 |
| Summa.. | 203 | 315 | 217 | 261 | 373 | 345 | 310 | 246 | 197 | 168 | 168 | 215 | 3018 |

Digitized by Google

**Bemerkenswerthe einzelne Fälle.**

Glaucoma simplex.

In der Poliklinik wurde ein älterer Hofhund vorgestellt, welcher angeblich seit mehreren Monaten Thränenfluss gezeigt hatte, während sich der linke Augapfel allmälig vergrössert habe.

Bei der Untersuchung fiel zunächst die bedeutende Vergrösserung des linken Bulbus auf. Diese betrug mindestens die Hälfte der Normalgrösse, so dass nur mit knapper Noth der Lidschluss möglich war. Die Conjunctiva liess eine starke Injection der episcleralen Gefässe erkennen, die Cornea zeigte eine schwache Trübung, welche den Einblick in das Auge jedoch nicht erheblich störte; dieselbe erschien wie angehaucht und äusserte eine grosse Anästhesie. Man konnte dieselbe mit einer Sonde oder Papier betupfen, ohne dass hierauf reagirt wurde; dabei fühlte sich der Bulbus ungewöhnlich hart an. was namentlich bei dem Vergleiche mit dem rechten Auge deutlich hervortrat: Der intraoculare Druck hatte eine bedeutende Steigerung erfahren. Die Pupille des Auges war sehr stark erweitert und zeigte sich die Iris auf Einwirkung verschiedener Lichtstärken fast vollständig bewegungslos. Die starke Ausdehnung des Augapfels hatte zu einer Lostrennung der unteren Abtheilung der Linse vom Ciliarkörper geführt, sodass dieselbe plötzlichen Bewegungen des Kopfes folgte und im Bulbus hin und her bewegt wurde. Die Trübung der Linse war so unbedeutend, dass die diffuse gelblich grüne Farbe des Glaskörpers noch deutlich sichtbar blieb.

Das Sehvermögen war auf diesem Auge vollständig vernichtet, während das rechte Auge ganz gesund erschien.

Ueber die Entwickelung dieses Krankheitszustandes konnte etwas Genaueres nicht ermittelt werden; entzündliche Erscheinungen wollte der Besitzer nicht beobachtet haben. Derselbe behauptete, dass sich der Zustand ganz allmälig entwickelt habe. Es scheint demnach, dass es sich hier um ein nicht entzündliches Glaucom handelte, dessen Vorkommen bei Thieren noch nicht mit Sicherheit festgestellt ist.

Schwarzer Staar und Taubheit durch Meningitis chronica.

Im Januar 1879 wurde dem Spitale ein 4 Jahre alter, brauner Hühnerhund zugeführt, bei dem etwa 6 Monate vorher in wenigen Tagen Erblindung eingetreten war. Nach Aussage des Besitzers soll



Digitized by Google

sich dieser Zustand damals wieder gebessert haben, so dass der Hund seinen Herrn wieder regelmässig begleiten konnte. Einige Zeit später sei jedoch die Erblindung von Neuem aufgetreten und habe dieser Zustand verschiedenen Behandlungsweisen gegenüber sich als unheilbar erwiesen.

Die hierselbst vorgenommene Untersuchung ergab folgenden Befund:

Die Pupillen sind auf beiden Augen sehr stark erweitert. Die Reaction auf Licht ist eine sehr schwache; nur starke Lichteinwirkungen können noch eine geringe Verengerung der Pupille hervorrufen. Trübungen der durchsichtigen Medien sind nicht zugegen; der Hintergrund des Auges erscheint dunkelschwarz. Die mit dem Hunde vorgenommenen Manipulationen ergaben vollständige Erblindung. Die Diagnose musste demnach „schwarzer Staar" lauten. Bei der Untersuchung des Hundes stellte sich jedoch noch weiter heraus, dass derselbe auch fast vollständig taub war; nur auf sehr lautes Anrufen reagirte derselbe zuweilen. Auch das Geruchsorgan musste gelitten haben, denn beim Aufsuchen von Fleischstücken, die dem Hunde vorgelegt wurden, zeigte derselbe Bewegungen, welche schwerlich allein auf den Verlust des Sehorgans zurückgeführt werden konnten. Dass jedoch das Geruchsorgan nicht vollständig gelähmt war, liess sich aus dem Benehmen des Hundes deutlich erkennen.

Nachdem der Zustand einige Zeit beobachtet und für unheilbar erklärt worden war, liess der Besitzer den Hund tödten. Bei der Section wurde an den Hinterhaupts- und Schläfenlappen beider Hemisphären eine chronische Meningitis festgestellt. Die Augen und Sehnerven waren ohne nachweisbare Veränderungen.

### Paralyse des Nervus ischiadicus.

Eine gut genährte dänische Dogge, ca 1 Jahr alt, wurde mit dem Vorberichte eingeliefert, dass sie seit 4 Wochen auf dem linken Hinterfusse lahme; das Uebel sei plötzlich eingetreten.

Die Untersuchung ergab Abwesenheit allgemeiner Krankheitserscheinungen; das Thier war sehr munter und lebhaft. Bei der Bewegung trat der linke Hinterfuss nicht in Thätigkeit, sondern wurde wie ein todtes Glied nachgeschleppt, indem die gekrümmten Zehen mit ihrer Dorsalfläche über den Boden geschleift wurden; in Folge dessen war die äussere Haut hier stark excoriirt. Die gesammte Muskulatur des Schenkels befand sich im Zustande hochgradiger Atrophie. Wurde der linke Hinterfuss nach vorn unter den Leib ge-

Digitized by Google

stellt, so konnte derselbe die Körperlast gehörig stützen; den rückwärts gerichteten Fuss regelmässig nach vorn zu bewegen, war dem Thiere jedoch unmöglich; sowohl das Knie- wie auch das Sprunggelenk verharrten hierbei in extremer Streckstellung. Während der Belastung des betreffenden Fusses zeigten sich mit Ausnahme des Kniescheibenstreckers die sämmtlichen Muskeln unthätig, schlaff. Wenn man den Fuss des in der Seitenlage sich befindenden Hundes durch Ziehen an der Pfote stark streckte, wurde nicht der geringste Widerstand geleistet. Die äussere Haut zeigte mit Ausnahme einiger Stellen an der inneren Fläche des Ober- und Unterschenkels vollständige Anästhesie. Man konnte mit der Nadel bis auf das Schienbein stechen, ohne die geringste Schmerzensäusserung hervorzurufen. Nach diesem Befunde konnte es nicht zweifelhaft bleiben, dass eine Lähmung des Ischiadicus vorlag.

Die Abhängigkeit der unteren Gelenke von dem Kniegelenk macht es möglich, dass der in seine normale Stellung gebrachte Schenkel die Last zu stützen im Stande ist; denn sobald die Kniescheibenstrecker dieses Gelenk fixiren, können die unteren Gelenke durch den Druck der Körperlast nicht in eine Beugestellung versetzt werden. Da diese Muskeln von dem N. cruralis versorgt werden, konnten dieselben functionsfähig bleiben.

Die mit dem Inductionsstrome vorgenommene Untersuchung ergab, dass die Faradi'sche Erregbarkeit der vom N. ischiadicus versorgten Muskeln nicht ganz verloren gegangen und am meisten im Nervus tibialis erhalten war. Setzte man die eine Electrode auf den Stamm des Ischiadicus, die andere auf die untere Schenkelabtheilung, so reagirte der Tibialis selbst bei mässiger Stromstärke, vom Peroneus aber nur der die 5. Zehe innervirende Ast. Bei der Untersuchung des Peroneus allein konnte nur eine erheblichere Stromstärke Zuckungen hervorrufen.

Der Hund wurde leider durch den Besitzer einer längeren Beobachtung und Behandlung entzogen.

Ueber die Ursachen des Leidens lässt sich etwas Bestimmtes nicht feststellen, doch machte der Umstand, dass der Hund eine kurze Zeit vorher mit den Erscheinungen der Staupe behaftet gewesen war, sowie auch die im rechten Vorderfusse auch damals noch vorhandenen Convulsionen es wahrscheinlich, dass die Lähmung mit jenem Leiden in einem ursächlichen Verhältnisse stand.



Digitized by Google

## III. Obductionen.

Von Prof. Dr. Schütz.

Vom 1. Januar 1878 bis zum 31. März 1879 sind 143 Pferde obducirt worden. Es folgt ein Verzeichniss der tödtlich gewordenen Krankheiten ohne Rücksicht auf die unmittelbare Todesursache:

| | 1878. | | | | | | | | | | | | 1879. | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Januar. | Februar. | März. | April. | Mai. | Juni. | Juli. | August. | September. | Octobor. | November. | December. | Januar. | Februar. | März. | Summa. |
| Infections-Krankheiten. | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Rotz | 2 | — | 2 | 1 | — | 2 | 3 | 1 | — | 2 | 1 | 1 | 2 | — | 1 | 18 |
| Typhus | — | — | — | — | 3 | — | 2 | — | — | 1 | — | — | — | — | 1 | 7 |
| Krankheiten des Nervensystems. | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Tetanus | — | 1 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 1 | — | 1 | 3 |
| Acute Hirnwassersucht | — | — | — | — | — | — | 1 | — | — | — | — | — | — | — | — | 1 |
| Krankh. des Respirations-Apparates. | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Pneumonie | — | 1 | — | — | — | — | — | — | 1 | 1 | — | — | — | — | — | 3 |
| Gangränöse Pneumonie | — | — | — | — | — | — | 1 | — | — | — | — | — | — | 1 | — | 2 |
| Broncho-Pneumonie | — | — | — | — | 2 | 1 | — | — | — | — | — | — | 1 | — | 1 | 5 |
| Pleuritis | 1 | — | 1 | 5 | 1 | 3 | — | — | — | — | — | 3 | 1 | 5 | 3 | 23 |
| Mediastinales Melanosarcom | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 1 | 1 |
| Krankh. des Circulations-Apparates. | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Insufficienz der Mitralis | — | — | — | — | — | 1 | — | — | — | — | — | — | 1 | — | — | 2 |
| Krankh. des Verdauungs-Apparates. | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Divertikel a. d. Brustportion d. Schlundes | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 1 | 1 |
| Stenose an der Cardia | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 1 | — | — | — | — | — | 1 |
| Tympanitis | 1 | 1 | — | 1 | 2 | 2 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 7 |
| Hämorrhg. Magen- und Darmentzündung | — | — | — | — | — | — | — | — | 2 | — | — | — | — | — | — | 2 |
| Diphtherie des Darmes | — | — | — | — | — | 3 | — | — | 1 | — | — | — | — | — | — | 4 |
| Faecalstase im Ileum | — | — | — | — | 1 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 1 |
| „ „ Coecum | 1 | — | — | — | — | 1 | — | — | — | — | — | — | — | — | 1 | 3 |
| „ „ Duodenum | — | — | — | — | — | — | 1 | — | — | 2 | — | 2 | — | — | — | 5 |
| Stenose und Faecalstase an der Ileo-coecal-Oeffnung | — | — | — | — | 1 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 1 |
| Embolie der Dünndarmarterien | 1 | — | — | 1 | — | — | — | 1 | — | — | — | — | — | — | — | 3 |
| „ „ Blind- und Grimmdarmarterien | — | — | — | — | 1 | — | 1 | — | 1 | 1 | — | — | — | — | — | 4 |
| Volvulus des Dünndarms | — | — | — | 1 | — | — | — | 1 | 1 | 3 | 1 | — | — | 1 | 1 | 9 |
| Drehung des Colon | — | — | — | 2 | 1 | — | 1 | 1 | — | — | — | — | 1 | 2 | 1 | 9 |
| „ „ Ileum | — | — | — | 1 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 1 |
| „ „ Coecum | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 1 | — | 1 |
| Latus... | 6 | 3 | 3 | 12 | 12 | 13 | 10 | 4 | 6 | 11 | 2 | 6 | 7 | 10 | 12 | 117 |

Digitized by Google

| | 1878. | | | | | | | | | | | | 1879. | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Januar. | Februar. | März. | April. | Mai. | Juni. | Juli. | August. | September. | October. | November. | December. | Januar. | Februar. | März. | Summa. |
| Transport... | 6 | 3 | 3 | 12 | 12 | 13 | 10 | 4 | 6 | 11 | 2 | 6 | 7 | 10 | 12 | 117 |
| Invagination des Ileum..... | — | — | — | — | — | — | — | — | 1 | — | — | — | — | — | — | 1 |
| „ „ Jejunum ..... | — | — | — | — | — | — | — | — | 1 | — | — | — | — | — | — | 1 |
| Strangulation des Dünndarmes... | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 1 | — | — | 1 |
| Hernia incarcerata interna ..... | — | — | — | — | 1 | — | — | — | — | — | 1 | — | — | — | 1 | 3 |
| Ruptur des Mastdarms..... | — | 1 | 1 | 1 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 3 |
| Perforation des Mastdarms ..... | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 1 | — | 1 |
| Obliteration der Ileo-coeco-colica | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 1 | — | 1 |
| Krankh. des Geschlechts-Apparates. | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Diphtherie des Uterus ..... | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 1 | — | — | — | — | 1 |
| Verblutung nach Samenstrang-fisteloperation ..... | 1 | — | — | — | — | — | — | 1 | — | — | — | — | — | — | — | 2 |
| Krankh. des Bewegungs-Apparates. | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Rehe..... | — | — | — | — | 1 | — | 1 | — | — | — | — | — | 1 | 1 | — | 4 |
| Phlegmone ..... | — | — | — | — | — | — | 1 | — | — | — | 1 | — | — | — | — | 2 |
| Fractur des Strahlbeins..... | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 1 | 1 |
| „ „ Scham- und Sitzbeins | — | — | — | — | — | — | 1 | — | — | — | — | — | — | 1 | — | 2 |
| Caries d. Kronen-Hufbeingelenks | — | — | — | — | — | — | 1 | — | — | — | — | — | — | 1 | — | 2 |
| „ im Gelenke zwischen dem rechten Knopffortsatz und der rechten Gelenkgrube des Atlas | — | — | — | 1 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 1 |
| Summa... | 7 | 4 | 4 | 14 | 14 | 13 | 14 | 5 | 8 | 11 | 5 | 6 | 9 | 15 | 14 | 143 |

Ferner wurden viele pathologisch-anatomische Präparate theils zur Untersuchung, theils für das Museum der Anstalt übersandt und zahlreiche Obductionen an kleineren Hausthieren ausgeführt.

---

## IV. Ambulatorische Klinik.

Von Lehrer Eggeling.

Im Jahre 1878 und im I. Quartal des Jahres 1879 sind in der ambulatorischen Klinik der Thierarzneischule in der Stadt Berlin und nach den benachbarten Ortschaften 305 Besuche gemacht worden. Es wurden in Summa untersucht und behandelt:

a) wegen Seuchen und Heerdenkrankheiten:

11 Rindviehheerden,
11 Schafheerden,
1 Schweineheerde;

Digitized by Google

b) wegen sporadischer Krankheiten, zum Zweck der Untersuchung wegen Gewährsfehler, zur Vornahme von Sectionen, zur Ausführung von geburtshülflichen Operationen und Castrationen:

350 Stück Rindvieh,
2 „ Schafe,
7 „ Ziegen,
91 „ Schweine.

Diese Krankheiten vertheilen sich der Zeit des Vorkommens und der Art nach wie folgt:

| Jahr. | Monat. | Zahl der Besuche. | Seuchen- u. Heerden-Krankheiten | | | Zahl der Untersuchungs- u. Behandlungs-Objecte. | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | in Rinderheerden. | in Schafheerden. | in Schweineheerden. | Rindvieh. | Schafe. | Ziegen. | Schweine. |
| 1878. | Januar | 7 | — | — | 1 | 9 | — | — | — |
| | Februar | 12 | 2 | — | — | 12 | — | — | — |
| | März | 22 | — | 1 | — | 17 | 1 | — | 12 |
| | April | 18 | — | — | — | 16 | — | 2 | 11 |
| | Mai | 34 | — | — | — | 31 | — | 1 | 19 |
| | Juni | 27 | — | — | — | 23 | — | 1 | 4 |
| | Juli | 32 | — | — | — | 31 | — | — | 12 |
| | August | 20 | 2 | — | — | 25 | — | — | 2 |
| | September | 18 | — | — | — | 22 | — | — | 7 |
| | October | 9 | 1 | 1 | — | 9 | — | — | 8 |
| | November | 25 | — | 2 | — | 37 | 1 | — | 7 |
| | December | 18 | 3 | — | — | 22 | — | — | 5 |
| 1879. | Januar | 12 | — | 1 | — | 15 | — | 2 | 1 |
| | Februar | 21 | 2 | 5 | — | 25 | — | — | 2 |
| | März | 30 | 1 | 1 | — | 56 | — | 1 | 1 |
| | Summa... | 305 | 11 | 11 | 1 | 350 | 2 | 7 | 91 |

Digitized by Google

## Seuchen- und Heerdenkrankheiten.

| Namen der Krankheiten. | In Rindvieh-heerden. | In Schafheerden. | In Schweine-heerden. |
|---|---|---|---|
| Maul- und Klauenseuche | 4 | — | 1 |
| Rinderpest | 2 | — | — |
| Pockenseuche | — | 3 | — |
| Lungenmagenwurmseuche | — | 4 | — |
| Leberegelseuche | — | 1 | — |
| Drehkrankheit | — | 1 | — |
| Erysipelas | 2 | — | — |
| Räude | 1 | — | — |
| Herpes | 2 | — | — |
| Bronchitis | — | 1 | — |
| Lupinenvergiftung | — | 1 | — |
| Summa... | 11 | 11 | 1 |

## Einzelne Krankheitsfälle, Untersuchungen, Obductionen und Operationen.

| Bezeichnung der Krankheiten. | Stückzahl. | | | |
|---|---|---|---|---|
| | Rindvieh. | Schafe. | Ziegen. | Schweine. |
| Krankheitsfälle. | | | | |
| Contagiöse, infectiöse, parasitäre, constitutionelle Krankheiten | 22 | — | — | 1 |
| Krankheiten des Gehirns u. Rückenmarks | 8 | — | 1 | 1 |
| Krankheiten der Augen | 2 | — | — | — |
| „ „ Knochen u. Gelenke | 24 | — | — | — |
| „ „ Circulationsorgane | 20 | — | — | — |
| „ „ Respirationsorgane | 42 | — | — | 5 |
| „ „ Digestionsorgane | 62 | 1 | 2 | 6 |
| „ „ Harn-u.Geschlechtsorgane | 29 | — | 1 | — |
| Krankheiten des Euters | 29 | — | 1 | — |
| „ der Haut, des Unterhautgewebes und Neubildungen der Haut | 30 | 1 | — | 3 |
| Fusskrankheiten | 18 | — | — | — |
| Untersuchungen auf Gewährsfehler | 36 | — | — | — |
| Obductionen | 24 | — | 1 | 10 |
| Operationen. | | | | |
| Behandlung schwerer Geburten | 4 | — | 1 | — |
| Castrationen | — | — | — | 65 |
| Summa... | 350 | 2 | 7 | 91 |

Digitized by Google

# III.

## Die Functionen des Grosshirns.

Dargestellt von

**Dr. J. Munk,**

Assistenten am physiologischen Laboratorium der Kgl. Thierarzneischule zu Berlin.

Die Physiologie des Grosshirns ist mit Beginn dieses Jahrzehnts in eine neue Epoche eingetreten. Eine stattliche Reihe von Forschern haben, bald mehr bald weniger glücklich, auf dem Wege des Experiments und nüchterner Beobachtung die Lehre von den Hirnfunctionen auf neuen Grundlagen auszubauen und zu erweitern sich bemüht, und wenngleich noch nicht in allen Punkten übereinstimmende Resultate haben gewonnen werden können, wenngleich gar manche Angabe als strittig gilt, so liegen doch eine grosse Zahl wichtiger und zum Theil bereits mehrfach bestätigter Erfahrungen in der Literatur weit und breit zerstreut vor. Abgesehen von dem allgemeinen wissenschaftlichen Interesse, das jene Untersuchungen bieten, verdienen sie von thierärztlicher Seite um so grössere Beachtung, als einmal die vorliegenden Erfahrungen fast ausschliesslich an Thieren gewonnen sind, andererseits die Kenntniss derselben für die Diagnostik und Pathologie mancher Hirnkrankheiten sich direct verwerthen lassen dürfte, sind doch schon neuerdings eine Reihe von Krankheitsfällen beim Menschen bekannt geworden, wo der klinischen Beobachtung und dem Sectionsbefunde, insbesondere bei Affectionen der Hirnrinde erst auf Grund der an Thieren gemachten Erfahrungen der neueren Hirnphysiologie ein befriedigendes Verständniss erwachsen ist. So anregend und werthvoll die Kenntniss der bislang gewonnenen Resultate ist, so kann man sich nicht verhehlen, dass gerade jetzt, wo fast nirgends ein abgeschlossenes Ganze uns entgegentritt, vielmehr die Forschung selbst noch im vollsten Fluss sich befindet, gar Mancher, der sich

Digitized by Google

mit den diesbezüglichen Ergebnissen vertraut zu machen wünscht, theils durch die Schwierigkeit des Stoffes, theils durch die Massenhaftigkeit des Materials von dem Studium desselben abgeschreckt wird. Unter diesen Umständen hat Verf., einer freundlichen Aufforderung des verehrten Herausgebers gern entsprechend, es unternommen, das weit und breit zerstreute Material, von einem einheitlichen Gesichtspunkte — so weit dies möglich — zusammengefasst, in den Hauptzügen vorzuführen [1]).

Je höher entwickelt ein Thier in Bezug auf seine intellectuellen Fähigkeiten ist, um so verhältnissmässig leichter ist sein Rückenmark und um so relativ schwerer sein Gehirn. Derjenige Gehirntheil, welcher hierbei vorzugsweise in Betracht kommt und Ursache ist, dass das Gewicht des Gehirns schwerer wird, sind die Halbkugeln, die Hemisphären des Grosshirns. Die vergleichende Anatomie zeigt uns eine annähernd vollständige Proportionalität zwischen dem Ausbildungsgrade der Grosshirnlappen und dem Grade der vorhandenen geistigen Fähigkeiten. Von den Fischen, deren Grosshirn wohl als Hemmungsbildung aufzufassen ist, lässt sich durch die Zwischenstufen, die von den Amphibien und Vögeln repräsentirt werden, die weitere Entwicklung bis hinauf zur höchsten Stufe, dem Grosshirn der Säugethiere verfolgen, und unter den letzteren besitzt der Mensch das entwickeltste Grosshirn. Als Massstab der Entwicklung des Grosshirns kommt ausserdem das relative Gewicht, d. i. das Verhältniss des Hirngewichts zum Gesammtkörper [2]), ferner die Zahl und Tiefe der Hirnwindungen, sowie die Dicke der grauen Substanz in Betracht. Störungen des Hirnwachsthums während des Embryonallebens, infolge deren die Hirnlappen unentwickelt bleiben, lassen die geistigen Fähig-

---

[1]) Ein Theil der neueren Untersuchungen, die Resultate der Arbeiten von Hitzig und Nothnagel (bis zum Jahre 1874) sind bereits in diesem Archiv (Bd. I, S. 387) von Herrn Siedamgrotzki ausführlich besprochen worden.

[2]) Das Verhältniss des Hirngewichts zum Körpergewicht ist (im abgerundeten Mittel) beim

| | |
|---|---|
| Hecht . . . . . | 1 : 1300. |
| Pferd . . . . . | 1 : 800. |
| Elephant . . . | 1 : 500. |
| Schaf . . . . . | 1 : 350. |
| Hund . . . . . | 1 : 110. |
| Tauben . . . . | 1 : 104. |
| Affe . . . . . | 1 : 40. |
| Mensch . . . . | 1 : 30—35. |

Digitized by Google

keiten auf niedriger, fast thierischer Stufe stehen bleiben (Microcephalie). Aus alledem ergiebt sich schon der allgemeine Schluss, dass das Grosshirn als Organ der höheren Seelenthätigkeiten anzusehen ist.

Zu demselben Ergebniss haben die Experimente von Flourens, Longet, Magendie u. A. geführt. Abtragung der Grosshirnlappen, eine Operation, die insbesondere von Vögeln, Dank der rapiden Gerinnbarkeit ihres Blutes, gut vertragen wird, erzeugt einen schlafsuchtartigen, stumpfsinnigen Zustand, einen Zustand vollständiger Passivität, bei welchem ohne äussere Veranlassung, ohne äusseren Antrieb keine Bewegung ausgeführt wird. Enthirnte Tauben sitzen meist regungslos da, nur auf dem Wege des Reflexes, also auf sensible Erregung finden Bewegungen statt; von selbst fressen sie nicht, sie sterben vor der gefüllten Schüssel den Hungertod. Steckt man ihnen aber Körner in den Schnabel, so verschlucken sie sie; stösst man sie, so laufen sie ein Stück Wegs, wirft man sie in die Luft, so schützen sie sich durch Flugbewegungen vor dem Herabfallen u. s. w. Die höheren Sinnesempfindungen, Hören, Sehen, Riechen und wohl auch Schmecken sind ganz fortgefallen, wenigstens erfolgt keine Reaction selbst auf intensive Erregung dieser Sinne. Man kann enthirnten Thieren Feuer vor die Augen, Terpentindämpfe vor die Nase bringen, eine Pistole vor ihren Ohren abschiessen, ohne dass auf diese heftigen Sinneseindrücke eine Reaction folgt. Es sind somit durch Exstirpation der Grosshirnlappen einmal das Wollen[1]), ferner das Hören, Sehen und Riechen in Fortfall gekommen. Was nun die Vertheilung dieser einzelnen in Ausfall gekommenen Functionen über das Grosshirn selbst anlangt, so waren Flourens und Longet auf Grund ihrer Thierversuche der Meinung, dass das materielle Substrat für diese einzelnen Functionen nicht in verschiedenen Bezirken der Hirnlappen anatomisch wohl begrenzt und getrennt vorhanden ist, mit anderen Worten, dass die einzelnen Sinnesempfindungen, sowie der Wille nicht in verschiedenen Theilen des Grosshirns localisirt sind, vielmehr dem Grosshirn in toto diese Fähigkeiten zukämen und alle gewissermassen an jeder Stelle des Grosshirns anzutreffen seien, sodass demnach jeder zurückgelassene Theil die Functionen der übrigen fortgenommenen Hirntheile übernehmen könne. Diese Anschauung

[1]) Und wie die Erfahrungen an Individuen mit mangelhaft ausgebildeten und krankhaft entarteten Hirnlappen (Microcephalen) darthun, das bewusste Empfinden und die Fähigkeit des Denkens.

Digitized by Google

von der functionellen Gleichwerthigkeit der verschiedenen Theile des Grosshirns hat sich — der höchst unwissenschaftlichen, rein willkürlich von Gall aufgestellten und mit Recht verurtheilten Localisationslehre (Phrenologie) nicht zu gedenken — bis auf die neueste Zeit fast allgemeiner Geltung erfreut; vor Kurzem hat sich noch Goltz zu ihr bekannt.

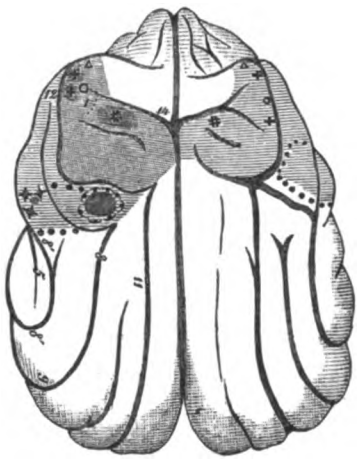
Vor etwa 2 Decennien hat Broca die bedeutsame Beobachtung gemacht, dass bei pathologischen Veränderungen der im Grunde der Sylvi'schen Furche liegenden Reil'schen Grube (Gyrus frontalis sup., tempor. sup.) beim Menschen eine eigenthümliche Form von Sprachstörung, die sog. Aphasie auftrete und dieser erste Fund der Localisation einer bestimmten Function an einer bestimmten Stelle des Grosshirns ist seitdem durch zahllose ähnliche Fälle auf das Ueberzeugendste bestätigt worden.

Einen weiteren Fortschritt bezeichnen die fundamentalen Versuche von Fritsch und Hitzig (1870), die von dem letzteren allein weiter fortgeführt worden sind. Diese Forscher fanden mittelst schwacher electrischer Reizung der Hirnoberfläche beim Hunde, dass bei Erregung genau umschriebener Stellen an der Convexität der Hirnoberfläche sich gewisse Muskelgruppen der, der gereizten Hemisphäre entgegengesetzten Körperhälfte contrahiren, und dass zu gewissen Reizbezirken, Reizstellen, gewisse, bei jedem Versuche die gleichen Muskelgruppen gehören. Diese erregbaren motorischen Bezirke der Hirnrinde liegen im vorderen Theil des Scheitellappens. Hat man durch electrische Reizung die Stelle der Rinde ausgemittelt, bei deren Erregung eine bestimmte Muskelgruppe, z. B. des Vorderbeins in Bewegung kam, und exstirpirt man nun diese Stelle der Hirnrinde, so beobachtet man, nachdem das Thier von der Operation sich erholt hat, Bewegungsstörungen eigenthümlicher Art am Vorderbein. Ueber die specielle Vertheilung der einzelnen erregbaren motorischen Bezirke in der Hirnrinde wird uns die umstehende Abbildung (Originalabbildung der Autoren) am besten belehren.

Von einer am meisten nach vorn gelegenen Stelle (△) können die Nackenmuskeln der anderen Seite in Erregung versetzt werden, ein wenig mehr nach hinten und aussen davon liegt ein Punkt für die Extensoren und Abductoren der Vorderbeine (+'), gleich darunter ein Punkt für die Beugung und Rotation der Vorderbeine (+). Unmittelbar hinter der in der Figur angedeuteten Kreuzfurche (Sulcus

Digitized by Google

Fig. I.



Grosshirn des Hundes (convexe Fläche) nach Fritsch und Hitzig.
Die linke Hemisphäre gehört einem Pinscher, die rechte einem Bulldoggenbastard an.

cruciatus) befindet sich eine erregbare Stelle für die Bewegung der Hinterbeine (#), um die Sylvi'sche Grube herum liegen Reizpunkte für die vom Facialis versorgten Muskeln und für die Augenmuskeln (in der Fig. als punktirter Kreis angedeutet), weiter nach aussen ein Heerd für die untere Hälfte des Facialis (in der Fig. durch Kreis mit Kreuz bezeichnet), nämlich Kieferschliessung und -Oeffnung, Retraction der Mundwinkel und Zunge, Ohrbewegung. Alle die vorgenannten, auf Reizung der erregbaren Rindenstellen erfolgenden Bewegungen zeigen sich stets auf der, der gereizten entgegengesetzten Seite. Entfernt man den Rindenbezirk für die Bewegung des Vorderbeins, so zeigt das Thier an der der Exstirpation entgegengesetzten Vorderextremität eine Reihe von Bewegungsstörungen: es setzt dieses Bein beim Laufen ungeschickt auf, er stösst mit demselben schon an geringfügigen Hindernissen an; beim Stehen und Sitzen rutscht das betreffende Bein leicht nach aussen, es wird mit der Dorsal- statt mit der Volarseite aufgesetzt, die Thiere treten, auf den Tisch gestellt, mit dem resp. Vorderbeine leicht über den Tischrand in's Leere u. s. f. Nach Tagen bis Wochen, zuweilen nach Monaten verlieren die Thiere die Bewegungsstörungen, und nichts erinnert mehr an die Folgen der Operation, nur werden die Thiere, wie Hitzig zuerst beobachtet hat, oft lange Zeit nach der Operation, wenn bereits vollständige Wiederherstellung eingetreten ist, epileptisch.

Digitized by Google

Gegenüber dem mehrfach ausgesprochenen Zweifel bezüglich der Bedeutung jener erregbaren Stellen der Hirnrinde als sogenannter Centren[1]) ist es wohl am gerathensten, die erwähnten Erfahrungen ohne jede weitere Präsumption dahin zu deuten, dass in dem Rindengrau des Scheitellappens vom Hunde Nervenbahnen vorhanden sind, die in directer Beziehung zu bestimmten Muskelgruppen stehen; ob es ausschliesslich die Ganglienzellen der Hirnrinde sind, auf welche der Erfolg der electrischen Reizung zurückzuführen ist, oder ob von einem anderen Orte herkommende Nervenbahnen hier in der Hirnrinde gewissermassen nur auf einen engen Raum zusammengedrängt und in distincter Abgrenzung von den Bahnen sich vorfinden, welche anderen Muskelgruppen vorstehen, bleibe ganz dahingestellt.

Was die Einwirkung von Giften auf die erregbaren Rindenstellen anlangt, so ist darüber festgestellt, dass Chloral und Morphium selbst in Dosen, die tiefen Schlaf herbeiführen, die Erregbarkeit jener Rindenpunkte kaum beeinträchtigt, wohl aber schwindet ihre Erregbarkeit bei tiefer Aether- und Chloroformnarcose. Ebenso sinkt ihre Erregbarkeit ausserordentlich schnell, sobald die normale Blutzufuhr abgesperrt wird.

Die Hitzig'schen Resultate sind, was die motorischen Rindenbezirke des Hundehirns anlangt, durch Ferrier im Wesentlichen bestätigt worden; als neu fanden Ferrier und unabhängig von ihm Wundt, dass vor der Rindenstelle, die zu den Gesichtsmuskeln in Beziehung steht (Fig. 1.), ein Punkt liegt, von dem aus Kaubewegungen eingeleitet werden können. — Aehnlich wie beim Hund fand Ferrier die motorischen Rindenstellen beim Schakal gelegen. Was gewisse Einzelheiten anlangt, in welchen Ferrier's Resultate von denen Hitzig's abweichen, so erhält man, wie auch S. Exner[2]) in seiner eben erschienenen Physiologie des Grosshirnrinde sagt, den Eindruck, dass Ferrier nicht in gleicher Weise wie Hitzig vorsichtig in den Versuchen und den daraus zu ziehenden Folgerungen vorgegangen ist. Seine weiteren sehr zahlreichen Angaben bezüglich der motorischen Rindenbezirke des Affenhirns, in dem er ca. 15 Centren für die verschiedensten Muskelgruppen gefunden haben will, sind

[1]) Als „Centrum" bezeichnet man eine Anhäufung von Ganglienzellen, von denen die Anregung zur Bewegung ausgeht oder in denen eine Empfindung zu Stande kommt.

[2]) Handbuch der Physiol., herausgegeben von L. Hermann. Leipzig 1879. Bd. II. S. 317.

Digitized by Google

wohl mit Vorsicht aufzunehmen. Die topographische Aufzählung dieser einzelnen Centren würde zu weit führen; nur das sei hervorgehoben, dass nach Zerstörung sämmtlicher von ihm als motorisch angegebenen Rindenstellen die entgegengesetzte Körperhälfte unter Erhaltung der vollen Empfindlichkeit gelähmt, also hemiplegisch wird.

Auch bei der Katze fanden Ferrier, Bourdon-Sanderson und Hitzig eine Reihe motorischer Rindenstellen ganz analog den beim Affen und Hunde gefundenen.

Für das Schaf hat neuerdings Marcacci in der Rinde des Scheitellappens ein Centrum für die Flexion des Vorderbeins, eins für die Drehung des Nackens, eins für die Leck- und eins für die Kaubewegungen gefunden.

Endlich sind auch beim Kaninchen von Ferrier, Nothnagel u. A. motorische Rindenpunkte ermittelt worden. Je weiter abwärts man in der Thierklasse herabsteigt, desto mehr nimmt die Zahl der aufgefundenen Rindenstellen ab, beim Frosch und bei Fischen sind Rindencentren mit Bestimmtheit nicht mehr nachzuweisen.

Wenden wir uns nunmehr von den motorischen zu den sensiblen Rindenbezirken.

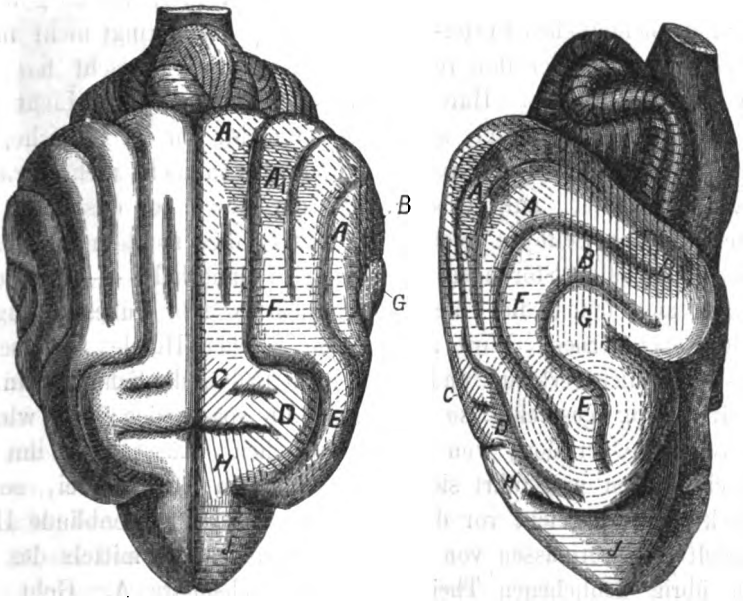
Hitzig hatte beim Hunde gefunden, dass Exstirpation im Bereich der Hirnrinde des Hinterlappens, und zwar in dessen mehr nach vorn gelegenem Theile Blindheit des gegenüberliegenden Auges, verbunden mit paralytischer Erweiterung der entsprechenden Pupille hervorruft; Reizung dieser Rindenstelle soll Verengerung der Pupille erzeugen. Ausgedehnte Versuchsreihen sind weiter von Ferrier und namentlich von H. Munk durchgeführt worden. Die Ergebnisse beider Forscher stimmen nur in dem allgemeinen Schluss überein, dass den einzelnen Sinnesorganen circumscripte Rindenfelder entsprechen; im Uebrigen, insbesondere bezüglich der Localisation, sind beträchtliche Differenzen vorhanden. Was die in Anwendung gezogenen Methoden, die Sorgfalt und Sicherheit der Beobachtungen und der daraus zu ziehenden Schlüsse anlangt, so ist bereits mehrfach hervorgehoben (s. auch oben), dass bei Berücksichtigung der diesbezüglichen Anforderungen die Ferrier'schen Resultate mit einiger Vorsicht aufzunehmen sind. Einmal hat Ferrier auch für die Ermittelung der Beziehungen der Hirnrinde zu den Sinnesfunctionen die hier gewiss unsichere Methode der electrischen Reizung angewendet, indem er dabei annahm, dass der electrische Reiz durch seine Einwirkung auf den betreffenden Sinn (z. B. Gesichts-, Gehörsinn) die betreffende Sinnes-

Digitized by Google

empfindung erwecke, die ihrerseits eine bestimmte Bewegung als Reflexbewegung auslöse; diese seine Voraussetzung entbehrt jedoch einer genügenden Begründung. Gegen seine Exstirpationsversuche, speciell am Affenhirn, ist anzuführen, dass es ihm leider nur selten gelungen ist, die Thiere längere Zeit nach der Operation am Leben zu erhalten; daher deutet Ferrier die durch die Operation verursachten Depressionserscheinungen zum Theil für durch die Exstirpation gesetzte Ausfallserscheinungen. Wir werden uns daher in der folgenden Darstellung vorzüglich an die Ergebnisse von H. Munk halten, der in der viel günstigeren Lage war, seine Versuchsthiere (Hunde und Affen) noch Monate lang nach der Fortnahme bestimmter Hirnpartien, und nachdem die Thiere sich längst von den Folgen der Operation erholt hatten und vollständig wiederhergestellt waren, beobachten zu können.

Beim Hunde fand H. Munk die Sehsphäre A in der Convexität des Hinterlappens nahe der hinteren oberen Spitze gelegen.

Fig. II.




Grosshirnrinde des Hundes nach H. Munk.

A. Sehsphäre. B. Hörsphäre. C.—J. Fühlsphäre. C. Hinterbeinregion. D. Vorderbeinregion. E. Kopfregion. F. Augenregion. G. Ohrregion. H. Nackenregion. J. Rumpfregion.

War der mit A bezeichnete Rindenbezirk in möglichster Ausdehnung zerstört, so war vollständiges Erlöschen aller Gesichtswahrneh-

Digitized by Google

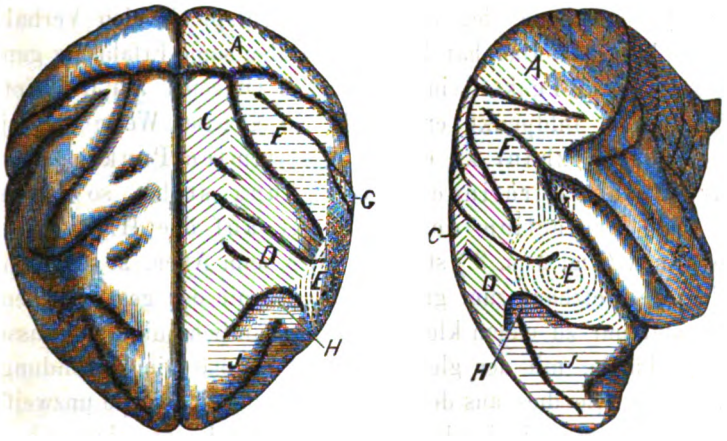
mungen und -Vorstellungen für das der Exstirpation gegenüberliegende Auge zu beobachten („vollständige Rindenblindheit"). Wurde einem solchen Hunde das der Verletzung gleichseitige, gesunde Auge verbunden, so stiess er an jedes Hinderniss an und vermied jede Fortbewegung von der Stelle. Erst nach geraumer Zeit, nach Wochen bis Monaten war der Hund wieder im Stande Hindernissen auszuweichen, doch nur bei vorsichtigem, langsamen Gehen. Exstirpationen, die auf den Bereich des centralen (schraffirten) Bezirks $A_1$ der Sehsphäre A beschränkt bleiben, haben eine eigenthümliche Sehstörung zur Folge, die man am besten so bezeichnet, dass man sagt, das Thier hat die Erinnerungsbilder der Gesichtswahrnehmungen für das der Verletzung gegenüberliegende Auge verloren (von Munk „Seelenblindheit" genannt). Verbindet man einem Hunde, dem z. B. nur der Bezirk $A_1$ rechterseits fortgenommen ist, das rechte Auge, oder exstirpirt man beiderseits die symmetrischen Rindenpartien $A_1$, so beobachtet man Folgendes: Der Hund vermag zwar Hindernissen gut auszuweichen, doch findet er nicht mehr, wie früher, den an gewohnter Stelle befindlichen Futter- und Wassernapf, er springt nicht mehr, wie sonst, dem, der ihm regelmässig das Futter gebracht hat und noch bringt, entgegen. Hält man ihm Feuer (brennendes Licht oder Streichholz) vor das Auge, so blinzelt er nicht, vor der Peitsche, vor der er sonst in die Ecke kroch, fürchtet er sich nicht mehr; war er darauf abgerichtet, auf Vorbeibewegen der Hand vor das Auge die Pfote derselben Seite zu reichen, so thut er dies nicht mehr u. s. f. Diese sensoriellen Störungen gleichen sich innerhalb 4—6 Wochen allmälig aus, indem die Thiere von Neuem, wie in frühester Jugend wieder sehen lernen. Wird z. B. einem solchen Hunde, der seinen Wassertrog nicht erkennt und daher nicht findet, die Schnauze in den gefüllten Trog gesteckt, so sieht man ihn später den Trog wieder, wie vor der Operation, von selbst aufsuchen. Lässt man ihn die Peitsche fühlen und führt sie dann vor seinem Auge vorbei, so erschrickt er und weicht vor derselben zurück. Der seelenblinde Hund sammelt gewissermassen von Neuem Erfahrungen ein mittels des ihm noch übrig gebliebenen Theiles von der Sehsphäre A. Geht man Treppenstufen hinunter und ruft ihn an zu folgen, so bleibt er stutzig stehen, er getraut sich nicht von der ersten Stufe auf die zweite den Fuss zu setzen. Zieht man ihn nun mit Gewalt die Stufen hinunter, so läuft er das nächste Mal, wenn auch vorsichtig und in Absätzen, ohne Zaudern herunter. Exstirpirt man die Sehsphäre A nur in ihrem

Digitized by Google

peripheren Bereich, ohne den centralen Bezirk $A_1$ zu schädigen, so tritt eine Sehstörung der Art auf, dass die Thiere an einer bestimmten Stelle ihres Gesichtsfeldes keine Wahrnehmungen haben. Bewegt man einen Gegenstand, den sie eben sehen, nach aussen oder nach innen, so verlieren sie ihn urplötzlich aus dem Gesichtskreise. Oder aber, wenn man Fleischstücke neben einander ihnen vorwirft, so gehen die Thiere an scheinbar bequem und gerade vor ihnen liegenden vorüber und suchen entfernter gelegene auf.

Auch beim Affen liegt die Sehsphäre in der Spitze des Hinterhauptlappens.

Fig. 3.




Grosshirnrinde des Affen nach H. Munk.

A Sehsphäre. C Hinterbeinregion. D Vorderbeinregion. E Kopfregion. F Augenregion. G Ohrregion. H Nackenregion. J Rumpfregion [1]).

Ist beiderseits die ganze Ausdehnung des mit A bezeichneten Bereichs der Rinde exstirpirt, so ist, gleichwie dies für den Hund auseinandergesetzt ward, der Affe vollkommen blind: Freiwillig bewegt er sich nicht von der Stelle; treibt man ihn zu Bewegungen an, so sieht man ihn an jedes Hinderniss anstossen. Erfolgt die Exstirpa-

[1]) Mit B ist die Rindenpartie bezeichnet, welche nach den Erfahrungen am Hunde als Hörsphäre anzunehmen ist.



Digitized by Google

tion des ganzen Bezirks von A nur auf einer Seite, so wird er auf beiden Augen hemiopisch, und zwar ist er blind auf den der Verletzung gleichseitigen Hälften beider Netzhäute. Diese Hemiopie lässt sich Monate lang beobachten. Gesetzt also, es wäre ihm der Rindenbezirk A linkerseits fortgenommen, so sieht er nicht mit den linken Hälften beider Netzhäute; es gelangen also nur diejenigen Objecte der Aussenwelt zu seiner Wahrnehmung, deren Bildpunkte auf der rechten Hälfte seiner Netzhäute entworfen werden.

Dieser interessante Befund beim Affen, der die Verbindung jeder Hirnhemisphäre mit beiden Netzhäuten durch den Versuch erwies und damit die physiologische Bedeutung der anatomisch und klinisch vielfach behaupteten partiellen Sehnervenkreuzung im Chiasma der höheren Säugethiere aufhellte, gab den Anlass zu genauerer Untersuchung der beim Hunde entsprechenden Verhältnisse der Sehsphäre. Hierbei hat Munk die bedeutsame Erfahrung gemacht, dass, wie jedem Punkte eines gesehenen Objectes auf der Netzhaut ein bestimmter Bildpunkt entspricht, in gleicher Weise ein jeder Punkt der Netzhaut zu einem bestimmten Punkte der Sehsphäre in der Hirnrinde in Beziehung steht, so dass so zu sagen eine Projection der Netzhaut auf die Hirnrinde des Bereichs A (Fig. 2. u. 3.) statthat. Wie beim Affen, so ist auch beim Hunde jede Netzhaut zum grössten Theile mit der gegenseitigen Sehsphäre und nur zu einem kleinen Theile, nämlich mit ihrer äussersten lateralen Partie, mit der gleichseitigen Sehsphäre in Verbindung. Es kommt also, wie dies aus dem physiologischen Versuche unzweifelhaft hervorgeht und auch durch die anatomische Untersuchung bestätigt wird, beim Hunde und Affen jedem Sehnerven ein gekreuztes und ein ungekreuztes Faserbündel zu, so dass demnach im Chiasma n. opt. nur eine unvollständige Faserkreuzung statthat. Bei der so vorhandenen Beziehung eines jeden Netzhauttheiles zu einem bestimmten Theil der Rinde im Bereiche von A ist das Verständniss dafür eröffnet, dass mit dem Bilde eines Gegenstandes gleichzeitig dessen räumliche Lage (oben, unten, rechts, links) zu unserer Wahrnehmung gelangt, oder mit anderen Worten: für die Localzeichen der Gesichtsempfindungen ist nunmehr der Nachweis des anatomischen Substrates geliefert.

In der Rinde des Schläfenlappens liegt nach H. Munk beim Hunde die Hörsphäre (Fig. 2. B). Nach beiderseitiger vollständiger Exstirpation dieser Rindenfelder erwiesen sich die Hunde vollstän-

Digitized by Google

dig taub, so dass sie auf kein Geräusch mehr die Ohren spitzten („Rindentaubheit") [1]). Wurde dagegen nur der in Fig. 2. schraffirte Bezirk von B beiderseits abgetragen, so zeigte sich eine eigenthümliche Form der Hörstörung, die, als analog dem Zustande der „Seelenblindheit" (s. oben), als „Seelentaubheit" bezeichnet wird. Solch' ein Hund erweist sich nicht als taub im gewöhnlichen Sinne des Wortes; er hört noch Geräusche, wie aus dem Spitzen der Ohren hervorgeht. War er darauf abgerichtet, auf den Ruf „pst" oder „komm" heranzukommen oder auf den Ruf „Pfote" die Pfote zu geben u. s. f., so thut er dies nun nicht mehr. Er hat mit einem Worte die Erinnerungsbilder der Gehörswahrnehmungen verloren. Wie der seelenblinde, so kann auch der seelentaube Hund wieder, wie in frühester Jugend hören lernen, er kann sich also die Gehörsvorstellungen wieder erwerben, so dass er nach Verlauf von Wochen von einem gesunden Hunde kaum noch zu unterscheiden ist.

Wurde umgekehrt jungen, vor wenigen Tagen geborenen Hunden das Auge oder Ohr ein- oder beiderseitig verstümmelt, so dass die Gesichts- oder Gehörswahrnehmungen ein- oder beiderseitig in Ausfall kamen, so trat nach 2—3 Monaten eine deutliche Atrophie der Hinterhaupts- bez. Schläfenlappen ein.

Der Scheitellappen des Hundes, die seit Fritsch und Hitzig als motorische Sphäre bezeichnete Partie der Grosshirnconvexität in der Umgebung des Sulcus Rolandi stellt nach Munk's weiteren Erfahrungen die Gefühlsphäre vor, und zwar sind die Beziehungen zwischen diesem Hirnabschnitt und dem Gefühlssinn des Körpers ähnlich oder analog denen zwischen Sehsphäre und Gesichtssinn, Hörsphäre und Gehörsinn. Der Gefühlssinn ist hier in seiner Totalität genommen, in so fern er sich nicht nur aus Hautempfindungen (Tast- und Drucksinn) und Muskelgefühl zusammensetzt, sondern auch die

[1]) Durch die Erfahrung, dass in der Rinde des Schläfenlappens die Gehörsphäre, in der Rinde des Hinterhauptlappens die Sehspäre gelegen ist, werden pathologische Beobachtungen von Blindheit oder Taubheit, für welche weder die klinische noch anatomische Untersuchung der Seh- oder Hörorgane eine Erklärung darbot, bei denen sich aber durch die Section Abweichungen an den oben bezeichneten Stellen der Hirnrinde nachweisen liessen, verständlich. Illustration hierfür bietet der interessante, von Herrn Dr. Möller beschriebene Fall: Schwarzer Staar und Taubheit durch Meningitis chronica (p. 65), bei dem sich weder klinisch noch anatomisch an den Augen oder Ohren etwas fand, bei dem aber die Section eine Meningitis chronica über beiden Hinterhaupt- und Schläfenlappen nachwies. Der Herausgeber.



Digitized by Google

sog. Innervationsgefühle umfasst, d. h. die Wahrnehmung der Bewegungsanregung bei der activen Bewegung.

Betrachten wir zunächst die beim Hunde gemachten Erfahrungen. Nach vorn und medianwärts von der Sehsphäre liegt die Gefühlsphäre für das Hinterbein (Fig. 2. C), zwischen dieser und der Sehsphäre die Fühlsphäre für das Auge (Fig. 2. F), zwischen letzterer und der Hörsphäre B, aber etwas mehr nach vorn, ist die Fühlsphäre des Ohrs (Fig. 2. G), vor der Hinterbeinregion und medianwärts die Fühlsphäre für den Nacken (Fig. 2. H), weiter auswärts die für das Vorderbein (Fig. 2. D) und noch mehr nach aussen und unten die für den Kopf (Fig. 2. E). Der am meisten nach vorn in den Stirnlappen gelegene Bezirk (Fig. 2. J) stellt die Fühlsphäre des Rumpfes vor.

Ganz ähnlich liegen die Verhältnisse beim Affen. Die entsprechenden Rindenbezirke sind hier (Fig. 3.) in gleicher Weise bezeichnet, wie beim Hunde (Fig. 2.). Ein Blick auf Fig. 3. lehrt, dass bezüglich der regionären Anordnung nicht sehr erhebliche Differenzen bestehen. Beim Affen stösst die Hinterbeinregion C unmittelbar an die Sehsphäre, während die Augenregion sich lateralwärts davon befindet, die Vorderbeinregion D erstreckt sich weiter medianwärts als beim Hunde, während die beim Hunde medianwärts gelegene Nackenregion H mehr lateralwärts sich befindet.

Die bei Exstirpationen im Bereiche der Fühlsphäre (Fig. 2. u. 3. C—J) eintretenden Erscheinungen mögen an einigen Beispielen gekennzeichnet werden. Exstirpirt man beim Hunde oder Affen im Bereiche von G, so findet man eine Herabsetzung der Tastempfindlichkeit des gegenüberliegenden Ohres. Exstirpirt man im Bereiche von D, so reagirt der Hund auf Druck, Stechen oder Kneipen des Vorderbeins der gegenüberliegenden Seite schwächer als ein gesunder, er lässt dieses Bein in unbequeme Stellungen bringen, z. B. nach aussen oder auf das Dorsum des Fusses setzen, was ein gesunder Hund nie duldet, ist ungeschickt, zumal beim Laufen, auch kann er mit diesem Bein nicht mehr „Pfote geben“, während er dies vor der Exstirpation regelmässig gethan hatte. Exstirpirt man im Bereiche des Rindenfeldes H, so trägt der Hund den Kopf schief und zwar ist der Kopf nach der Seite, auf der die Operation stattgefunden, geneigt; auf der der Verletzung gegenüberliegenden Seite findet sich die Tastempfindlichkeit herabgesetzt.

Hat man einem Hunde die Convexität im Bereiche des Rinden-

Digitized by Google

feldes J z. B. linkerseits fortgenommen, so findet man, dass das Thier die Rückenmuskeln der rechten Seite nicht mehr willkürlich bewegen kann, es dreht sich jedesmal links um, weil die Rechtsdrehung ihm nicht mehr ermöglicht ist. Hat die Abtragung des Bereichs J beiderseits stattgefunden, so ist der Rücken des Thieres dauernd katzenbuckelartig gekrümmt, während Kopf und Hals normaler Weise empfindlich sind.

Bei der Besprechung der Resultate von Fritsch und Hitzig haben wir gesehen, dass man bei Reizung circumscripter Stellen im Bereiche der als Vorderbein-, Hinterbein-, Augen- und Ohrregion angesprochenen Rindenfelder combinirte Muskelbewegungen, entsprechend den resp. Reizpunkten, erhält, während nach Exstirpation dieser Theile nirgends Lähmungen, sondern nur Bewegungsstörungen eigenthümlicher, so zu sagen feinerer Art sich bemerkbar machen, welche auf Grund der von H. Munk constatirten, mehr weniger vollständigen Gefühllosigkeit in den entsprechenden Körpertheilen auf die herabgesetzte Empfindlichkeit sich zurückführen lassen, ist doch genügend bekannt, wie sehr die Fähigkeit, insbesondere feinere Bewegungen auszuführen, an die Integrität des Druck- und Muskelgefühls in dem zu bewegenden Theile geknüpft ist. Es genüge an die als Ataxie bezeichnete Bewegungsstörung zu erinnern, die bei der sog. Tabes dorsalis fast constant vorkommt, wo nachweisbar zuerst eine Herabsetzung des Druck- und Muskelgefühls vorhanden ist, auf die, wenn sie bis zu einer gewissen Höhe sich entwickelt hat, die Bewegungsstörungen folgen, welche sich in erster Linie bei der Ausführung feinerer, complicirterer, eine Combination verschiedener Muskelgruppen erfordernder Bewegungen kundgeben. Die Reizversuche, denen das Verdienst der Erschliessung des früher unzugänglichen Gebietes zuzuerkennen ist, haben den Glauben an „motorische Centren“ in der Hirnrinde, oder wie diejenigen sie lieber nennen, welche den physiologisch unfassbaren „Willen“ dort angreifen lassen, an „psychomotorische Centren“ erweckt; nach den nunmehr gewonnenen Erfahrungen wird man sich, wie H. Munk sagt, „nicht mehr der Erkenntniss verschliessen können, dass man es in dem als Fühlsphäre bezeichneten Abschnitte der Grosshirnrinde blos mit Wahrnehmungen und Vorstellungen, die aus den Gefühlsempfindungen fliessen, zu thun hat und dass demgemäss nur die Bewegungsvorstellungen in der Fühlsphäre die Ursachen der sog. willkürlichen Bewegungen sind“.

Von der Grosshirnoberfläche haben sich wegen ihrer tiefen, ge-

Digitized by Google

schützten, dem Versuch kaum zugänglichen Lage der Gyrus fornicatus an der medialen Fläche und die nicht sehr grosse Partie an der unteren Fläche der Hirnhemisphäre bis jetzt unserer Kenntniss entzogen; in diesen Theilen mag, wie man Grund hat anzunehmen, die Riech- und Schmecksphäre liegen.

Während nun jede einzelne Sinnesempfindung, wie wir gesehen haben, an einer gesonderten Stelle der Hirnrinde localisirt ist, muss man den Sitz der Intelligenz als den Inbegriff aller aus den Sinneswahrnehmungen stammenden Vorstellungen in die ganze Grosshirnrinde verlegen. Jede Läsion der Grosshirnrinde schädigt die Intelligenz und zwar in um so höherem Grade, je ausgedehnter die Verletzung ist. In Uebereinstimmung damit hat auch Goltz beobachtet, dass nach ausgedehnter Verstümmelung beider Hirnhemisphären die Hunde „im Aussehen, wie im Handeln den Eindruck von blödsinnigen machten". Bei seinen Exstirpationsversuchen hat Munk jedesmal sich Blödsinn allmälig ausbilden und steigern sehen, wenn eine Meningitis mit oberflächlicher Encephalitis von der Hirnwunde aus über beide Hemisphären sich verbreitete.

So viel von den Verrichtungen der Grosshirnrinde. Was die Functionen der Stammganglien des Hirns, der Streifenhügel, Sehhügel und Vierhügel anlangt, so hat sich bei der tiefen, dem Versuch schwer zugänglichen Lage derselben nicht viel Sicheres über die Functionen derselben ermitteln lassen und das Wenige, was in dieser Hinsicht festgestellt schien, dürfte um so mehr einer Revision zu unterziehen sein, als wir jetzt wissen, dass der Grosshirnrinde, durch die man sich erst zum Zwecke des experimentellen Angriffs der Stammganglien den Weg bahnen muss, eine Reihe von Functionen zukommt. Die auf die Verletzung der Stammganglien folgenden Ausfallserscheinungen scharf zu trennen von denjenigen, welche auf die gleichzeitige Schädigung der Grosshirnrinde zurückzuführen sind, dürfte wohl keine ganz leichte Aufgabe sein.

Digitized by Google

# IV.

## Kystoma carcinomatosum vom Pferde.

Von

Kreisthierarzt **Grebe** in Altena.

---

Wenngleich die Gebilde, welche wir mit dem Namen „Zahn-Kystome“ bezeichnen, mehrfach beschrieben und noch häufiger gesehen worden sind, so bietet doch ein von mir beobachteter Fall in mancherlei Hinsicht so viel Bemerkenswerthes, dass er eine weitere Berücksichtigung verdient. Ehe wir auf den betreffenden Fall näher eingehen, wird es jedoch angemessen sein, die Entwickelung und Structur der cystischen Bildungen kurz zu besprechen.

Mit dem Namen: „Cyste“ werden mehr oder weniger grosse Hohlräume, in welchen Absonderungsproducte angesammelt sind, bezeichnet. Dieser Hohlraum kann praeexsistent sein und sich nur erweitert haben oder aber er ist neugebildet. Die Wand der Cyste besteht gewöhnlich aus Bindegewebe und ist mit Epithel ausgekleidet. Befinden sich mehrere Cysten dicht nebeneinander, und sind sie von einer gemeinsamen Hülle umgeben, so spricht man von einer multiloculären Cyste. Die Flüssigkeit, welche die Cystenwand absondert, nennen wir den Cysten-Inhalt; der mehr oder weniger dünnflüssig, oft von „seröser“ Beschaffenheit und verschieden gefärbt ist. Unter Umständen kann sich jedoch der Charakter dieser Flüssigkeit ändern. Sie kann trüb, eiterartig oder jauchig werden. Auch lassen sich manchmal in dem Cysteninhalt Blut, Galle, Harnbestandtheile, Zellen und dergl. nachweisen. Liegt die Cyste in der Nähe einer Oberfläche, so bildet sich häufig durch Verdünnung der Cystenwand und allmälichen Schwund der nachbarlichen Theile eine Perforation, durch welche eine Entleerung des Cysteninhalts bedingt wird. Andere Male stellen sich

Digitized by Google

durch allerlei entzündliche Processe in der Umgebung fistulöse Eröffnungen der Cysten her. Ausser Flüssigkeit finden sich in den Cysten auch öfters Fremdkörper, Parasiten, Zähne, Haare etc. vor. Fremdkörper und Parasiten können durch Zufall eingedrungen sein; Zähne, Haare etc. sind dagegen aus dislocirten, fötalen Gewebsbestandtheilen hervorgegangen.

Im verflossenen Frühjahre hatte ich Gelegenheit ein Zahn-Kystom bei einem vierjährigen Muscatschimmel-Wallach zu beobachten, der vor Kurzem aus Belgien eingeführt und in den Besitz eines hiesigen Spediteurs gelangt war. Am Tage nach der Uebernahme des Pferdes wurde mir dasselbe wegen einer beim Ankaufe nicht wahrgenommenen Geschwulst in der Nähe des linken Ohres zur Untersuchung vorgeführt.

Nachstehende Arbeit bezweckt die genaue Beschreibung dieser Geschwulst. Am Grunde der Ohrmuschel zeigt sich eine länglichrunde, deutlich begrenzte Anschwellung. Die beinahe 3 Ctm. über die Umgebung sich erhebende Geschwulst flacht sich nach den Seiten hin merklich ab. Sie hat den Umfang eines grossen Hühnereis und erstreckt sich von dem unteren Ende des vorderen Ohrmuschelrandes, welchen sie nach Innen umfasst, in schräger Richtung nach unten und vorn bis zum Processus zygomaticus. Der Längendurchmesser beträgt 6 Ctm., der grösste Querdurchmesser 4 Ctm. Sie wird von dem stark entwickelten Haarschopfe beinahe ganz bedeckt.

Oberhalb des Tumors, nicht ganz 1 Ctm. von dessen oberen Rande entfernt, befindet sich auf der äusseren Fläche der Ohrmuschel ein warziger Auswuchs, der von der äusseren Haut überzogen, unbehaart, glänzend und etwa erbsengross ist. Auf seiner erhabensten Stelle liegt eine kleine, trichterförmige Oeffnung. Die linke Gesichtshälfte ist, besonders in der Umgebung des Auges, etwas geschwollen. Anderweitige pathologische Erscheinungen sind an dem Pferde nicht wahrzunehmen.

Die Geschwulst ist schmerzhaft und fühlt sich weich, fluctuirend an. Die Haut sitzt fest auf, ist behaart und anscheinend gesund. Bei stärkerem Druck entleeren sich aus der trichterförmigen Oeffnung des warzigen Auswuchses reichlich 60 Grm. einer milchigen, höchst übelriechenden Flüssigkeit. Eine in dieselbe Oeffnung eingeführte Sonde stösst in einer Tiefe von etwa 9 Ctm. auf einen festen, rauhen Gegenstand, der bei weiterer Untersuchung als ein grösserer, harter Körper mit unebener Oberfläche erkannt wird.

Digitized by Google

Es lässt sich leicht constatiren, dass das Innere der Geschwulst aus einem Hohlraum besteht. Der vorher beschriebene warzige Auswuchs enthält ebenfalls eine kleine Höhle, welche mit ersterem communicirt.

Um den genannten Körper zu entfernen, wurde eine Hohlsonde durch den warzigen Auswuchs in das Innere der Geschwulst eingeführt, sodann vorsichtig so weit als möglich nach unten geschoben, und darauf auf der Hohlsonde die Höhlenwand von Innen nach Aussen bis zum Processus zygomaticus mit dem Messer aufgespalten.

Nach dieser Operation war es leicht, indem man vermittelst scharfer Haken die beiden Wundränder von einander entfernte, einen Einblick in das Innere des Hohlraumes zu erlangen. Hierbei stellte sich nun heraus, dass sich die Höhle hinter dem Jochfortsatze noch weiter in die Tiefe erstreckte. Sie war am unteren Ende so eng, dass man kaum den Zeigefinger hineinbringen konnte. Etwa 2 Ctm. vom unteren Winkel der Schnittöffnung entfernt, erreichte man mit der Fingerspitze einen harten Körper. Letzterer konnte vermittelst des untersuchenden Fingers hin- und herbewegt werden, war jedoch so fest eingekeilt, dass er sich in dieser Lage nicht entfernen liess. Als jedoch von den Seiten her ein kräftiger Druck auf die Ansatzstelle des Körpers ausgeübt wurde, gelang es, ihn soweit hervorzuheben, dass er mit der Pincette erfasst und entfernt werden konnte.

Der Körper ist eiförmig, höckerig, taubeneigross und von hellgelber Farbe. Das eine Ende läuft in eine stumpfe Spitze aus, während das andere abgerundet ist. Bis auf eine Seite, welche wir die hintere nennen wollen, ist der Körper glatt, wie polirt; an der hinteren dagegen findet sich ein seichter Eindruck, der röthlich-braun gefärbt ist. Dass an dieser rauhen, röthlich-braunen Stelle ein Zusammenhang des Körpers mit der Nachbarschaft bestanden hat, liegt auf der Hand; auch ist es wahrscheinlich, dass von hier aus die Ernährung des Körpers vermittelt wurde. Die rauhe Stelle diente offenbar dazu, um einen Zusammenhang mit der Cystenwand herzustellen, und die rothe Färbung derselben dürfte auf der Anwesenheit von Blutfarbstoff beruhen.

Das Gewicht des Körpers beträgt 20 Grm. Er ist hart, elfenbeinartig; seine äusseren Merkmale stimmen also mit denen der Zähne überein. Nur die Form ist, wie wir gesehen haben, eine abweichende. Auch die mikroskopische Untersuchung eines feinen Schliffes ergiebt, dass der Körper aus Dentinmasse zusammengesetzt ist.

Digitized by Google

Wir haben gesehen, dass sich die Cyste in den warzigen Auswuchs der äusseren Ohrmuschel fortsetzte. Nachdem der Inhalt entleert war, fiel die Cyste zusammen, so dass sich ihre Wände gegenseitig berührten. Die Cystenwand besteht aus einer derben, festen Gewebsmasse, ist innen glatt und an einigen Stellen mit einer schmierigen Masse bedeckt. Letztere besteht aus zerfallenen Eiterzellen. Die Stelle, wo der Zahn mit der Cystenwand verbunden war, ist mit fibrösen Fortsätzen und Leisten besetzt.

Durch den kurzen mit Granulationsgewebe ausgekleideten Hals der Cyste gelangt man in die kleine Höhle, welche sich in dem warzenartigen Auswuchs befindet. Aus dieser Höhle treten Fortsätze und Kanäle nach allen Richtungen zwischen die hier besonders üppigen Granulationsmassen. Mit einer Sonde kann man leicht in die feinen Kanälchen eindringen. Die Höhle führt endlich in den kleinen trichterförmigen Krater, dessen wir Eingangs erwähnten. Drückt man von aussen diesen Auswuchs mit den Fingern, so quillt zwischen den Granulationen und besonders aus den angeführten Kanälchen ein reichlicher, rahmartiger Brei hervor.

Wir dürfen mithin die vorher besprochene Neubildung als Zahn-Kystom bezeichnen.

Anders hingegen verhält es sich mit dem warzenförmigen Gebilde, welches der Cyste aufsitzt und in welchem sich die Ausgangsöffnung derselben befindet. Dasselbe war in den letzten 6 Wochen von der Grösse einer Erbse bis zu der einer Walnuss gewachsen. Mit der Vergrösserung derselben hatte sich gleichzeitig ein Verfall der Ernährung bei dem ursprünglich sehr gut genährten Thiere eingestellt.

Die aus abgeschnitten Stücken dieses Gebildes hergestellten mikroskopischen Präparate ergaben zu meiner Ueberraschung, dass es eine krebsige Einrichtung besass. Das Gewebe des Auswuchses zeigte eine alveoläre Structur. Die Stromamasse war eine geringe, die Grösse der Alveolen abwechselnd und letztere waren mit Epithelzellen (Plattenepithelien) und Flüssigkeit erfüllt. Auch die aus den Oeffnungen des Auswuchses ausdrückbare, weissgefärbte, milchige Flüssigkeit bestand vorzugsweise aus Epithelzellen vermischt mit Eiterkörperchen. Mithin liegt die Verbindung eines Zahn-Kystoms mit einem Krebse (Kystoma carcinomatosum) vor. Dadurch wird aber das Kystom bemerkenswerth. Die Kystome, die ungemein langsam wachsen, stellen sich erfahrungsgemäss als ein Ding von mehr localer Bedeutung dar.

Digitized by Google

An fast allen Theilen des Kopfes sind Zahnkystome beobachtet worden und bei Pferden scheint die Gegend des Felsenbeines Prädilectionssitz derselben zu sein. Ich habe aber in der thierärztlichen Literatur keinen Fall ermitteln kännen, bei dem es sich, wie in dem vorliegenden, um eine Milchform von Kystom und Carcinom handelte. Eine solche Mischgeschwulst wird natürlich die physiologische Bedeutung beider Species haben und durch die krebsige Beimischung einen bösartigen Charakter erlangen. Hierdurch glaube ich auch die allgemeine Störung der Ernährung in dem Körper des Thieres erklären zu können.

Auch darüber dürfte kein Zweifel bestehen, dass beide Bildungen nicht zu gleicher Zeit entstanden sind. Gewiss hat sich das Kystom zuerst gebildet, hat jahrelang bestanden und ist schliesslich carcinomatös geworden. Derartige Geschwülste werden vom Standpunkte der Geschwulstlehre als gemischte (Tumores mixti) bezeichnet.

Es ist lange bekannt, dass sich Krebse häufig in Theilen entwickeln, die chronisch entzündlich verändert sind. In diesen Fällen sind entzündliche Zustände dem Erscheinen des Krebses voraufgegangen, und so glaube ich auch in dem vorliegenden Falle die Bildung des Krebses auf die andauernde Reizung, welche vom Kystom ausgegangen ist, zurückführen zu müssen.

Am Schlusse will ich noch bemerken, dass mir über das weitere Verhalten des Pferdes nichts bekannt geworden ist.

Herrn Professor Dr. Schütz spreche ich für die Unterstützung, welche er mir bei der Bestimmung des Tumors zu Theil werden liess, meinen besten Dank aus.

Digitized by Google

# V.

## Beitrag zur Lehre über die Galopbewegung der Pferde.

Von

Prof. Dr. **Ellenberger.**

---

Ueber eine, scheinbar höchst einfache Frage, nämlich über die nach der Reihenfolge, in welcher die 4 Gliedmassen beim Galop des Pferdes bewegt werden, sind die Autoren immer noch verschiedener Ansicht. Besonders differiren die Anschauungen darüber, in welcher Reihenfolge die Beine nach dem Galopsprung niedergesetzt werden. Eine Besprechung dieses Gegenstandes ist der Zweck der nachfolgenden Aufzeichnungen.

Da in den neuern, den gedachten Gegenstand behandelnden Arbeiten die einschlägige Literatur bereits verzeichnet ist, so sei mir nur gestattet, die in den 4 neusten mir bekannt gewordenen Arbeiten [1]) vertretenen Ansichten anzuführen, um dieselben als Ausgangspunkt meiner Betrachtungen wählen zu können.

In Bezug auf die Vorstellung von der Folge der Schenkel beim Verlassen des Bodens stimmen 3 der genannten Autoren (Braun, Schwarznecker und Möller), der von den älteren Schriftstellern meist vertretenen Ansicht bei. Sie lehren nämlich, dass z. B. beim Rechtsgalop, nachdem der Impuls vom Hintertheil gegeben, zunächst der rechte Vorderfuss und rasch hinterher der linke Vorderfuss gehoben werde, welchem schnell das linke Hinterbein folgt, sodass einen Moment die gesammte Last des Pferdes auf dem einen, sich leicht in den Gelen-

---

[1]) 1. Schmidt-Mühlheim, Grundriss der speciellen Physiologie etc. 1879. 2. Schwarznecker. Müller und Schwarznecker, Pferdezucht 1878. 3. Braun, Beitrag zur Erklärung des Galops in diesem Archiv. 1879. 4. Born und Möller, Handbuch der Pferdekunde 1879.

Digitized by Google

ken beugenden Hinterbeine ruht. Durch plötzliche extreme Streckung aller Gelenke dieses Fusses schnellt er in Folge des ihm vom Boden geleisteten Widerstandes den Rumpf nach vorn und oben.

Schmidt-Mühlheim giebt in seinem im Ganzen recht schätzenswerthen Lehrbuche der Physiologie an, dass bei der Galopbewegung zunächst ein Vorderfuss erhoben, vorgeführt und wieder niedergesetzt werde, worauf die beiden Hinterfüsse und der andere Vorderfuss den Boden verlassen, sodass der nun erfolgende Galopsprung durch den zuerst vorgesetzten Vorderfuss, der die Körperlast allein übernommen hat, durch Streckung in den Gelenken vollzogen wird.

In Anbetracht der gründlichen und fleissigen Durcharbeitung, welche andere Capitel des gedachten Lehrbuches erfahren haben, war ich nicht wenig überrascht, diese Anschauung über den Galop in demselben zu finden. Eine Bewegung in der von Schmidt angegebenen Art und Weise ist absolut undenkbar. Schon eine solche Stellung des Pferdes, wie sie Schmidt angiebt, bei der drei Beine in der Luft schweben und die gesammte Körperlast auf einem Vorderfusse ruht, ist höchst unnatürlich. In Berücksichtigung der bekannten anatomischen und mechanischen Verhältnisse der Vorderextremitäten der Pferde halte ich es aber für unmöglich, dass aus dieser Stellung heraus die Galopsprünge vollzogen werden können. Jedenfalls müssen dann die Galopsprünge nur ganz kurze und unbedeutende und die ganze Bewegung eine höchst anstrengende und wenig ergiebige sein. Ich will nicht bestreiten, dass durch Dressur einem Pferde eine solche Bewegungsform beigebracht werden kann. Sie ist aber dann eine künstliche und keine natürliche, und die Ergiebigkeit der Bewegung würde immer eine verhältnissmässig nur unbedeutende sein.

Nach den von mir angestellten Beobachtungen kann es gar keinem Zweifel unterliegen, dass die Füsse in der von Braun, Schwarznecker und Möller notirten Art und Weise bewegt werden. Einer besondern Begründung scheint mir diese von Alters her bekannte und allgemein anerkannte Thatsache nicht zu bedürfen. Jeder Reiter weiss durch das Gefühl, dass sich das Pferd beim Galop zunächst vorn erhebt, und dass der Sprung nach vorn von hinten aus bewirkt wird.

In Bezug auf das Niederkommen der Gliedmassen nach dem Galopsprunge bleiben Schwarznecker und Möller der am meisten, besonders von den nüchtern beobachtenden Reitern vertretenen Ansicht

Digitized by Google

treu, wonach die Füsse den Boden in umgekehrter Reihenfolge berühren, in welcher sie ihn verlassen haben.

Dem gegenüber behauptet Braun, dass die Füsse in derselben Reihenfolge niedergesetzt werden, in der sie sich vom Boden abgewickelt[1]) haben. Schmidt-Mühlheim nimmt an, dass die Beine in derselben Reihenfolge niederkommen, wie sie den Boden verlassen haben, d. h. (in Berücksichtigung der Ansicht Schmidt's in Bezug auf das Erheben) in derselben Reihenfolge, wie es Schwarznecker angiebt, zuerst z. B. ein Hinterbein, dann das andere Hinter- und ein Vorderbein zusammen und dann das zweite Vorderbein.

Was nun meine Ansicht über den vorliegenden controversen Punkt anlangt, so habe ich nach meinen früheren Beobachtungen nie daran gezweifelt, dass die Galopbewegung so stattfindet, wie es Schwarznecker beschreibt. Auch eine Reihe von Prüfungen, die ich in der neuern Zeit anstellte, führte mich zu demselben Resultate. Leider vermochte ich aber zunächst kein Mittel zu finden, um den sicheren Beweis für die Richtigkeit meiner Anschauungen darzuthun. Es blieb immer eine unerwiesene Behauptung der andern ebensowenig erwiesenen gegenüber.

Herr Professor Siedamgrotzky war es nun, der mir das Mittel an die Hand gab, den Beweis für meine Ansicht zu erbringen und dem ich dafür zu grossem Danke verpflichtet bin. Er schlug mir vor, meine Beobachtungen nicht allein mit dem Gesichtssinn vorzunehmen, der ja zu soviel Meinungsverschiedenheiten geführt habe und mich auch nicht allein auf das Gefühl des Reiters zu verlassen, sondern den Gehörsinn zu Hülfe zu nehmen, Instrumente von bestimmter

[1]) Als ich diese, in Bezug auf die Bewegung des Menschen gebräuchliche und den Medicinern geläufige Bezeichnung „Abwickeln vom Boden" las, habe ich mich vergebens gefragt, was Braun mit diesem, bezüglich der Galopbewegung des Pferdes angenommenen Ausdruck bezeichnen will. Die Gebr. Weber (cfr. Joh. Müller, Handbuch der Physiologie des Menschen. 1040. 2. Bd. p. 425) vergleichen das Abwickeln des menschlichen Fusses vom Boden mit einem auf dem Boden fortrollenden Rade. Beim Menschen, der mit dem ganzen Fusse den Boden berührt, wickelt sich in der That der Fuss von dem Tarsus bis zur letzten Phalange in der Art des rollenden Rades vom Boden ab. Das Pferd geht aber nur auf der letzten Phalange; Fusswurzel, Mittelfuss und die beiden ersten Phalangen berühren den Boden gar nicht, können also auch nicht vom Boden abgewickelt werden. Will man trotzdem bei der Galopbewegung vom Abwickeln des Pferdehufes vom Boden sprechen, so dürfte es nöthig sein, zu erklären, was darunter verstanden werden soll.

Digitized by Google

Tonhöhe an den 4 Füssen der Pferde anzubringen und so den Gang zu prüfen.

Zuerst wurde unter Leitung des genannten Herrn Collegen ein Versuch mit gewöhnlichen Schellen, wie sie an Schellengeläuten gebraucht werden und welche von einem, mir bekannten Musikus ausgesucht worden waren, gemacht. Der Versuch misslang jedoch. Die Töne schwammen zu sehr in einander, so dass eine scharfe Scheidung nicht möglich war.

Nunmehr schlug mir College Siedamgrotzky vor, abgestimmte thüringer Glocken zu nehmen. Ich wandte nunmehr diese an, indem ich der Einfachheit halber nur das vorgreifende Vorderbein und das schleudernde Hinterbein mit Glocken versehen liess. Die Glocken wurden vorn oberhalb des Carpalgelenks, hinten am Metatarsus angebracht. Vermittelst dieses Versuches gelang es nun, mit dem Gehör die Reihenfolge der Gliedmassen beim Galop zu bestimmen und kann dieser Versuch von Jedermann leicht nachgemacht werden. Ich nahm Glocken, die um 2 Töne (Quart) auseinanderlagen und brachte dann die Glocke mit dem tieferen Tone an dem Fusse an, von dem ich vermuthete, dass er zuerst niederkomme, also am schleudernden Hinterfusse; die andere Glocke befestigte ich am diagonalen Vorderfusse. Die in dieser Art mehrfach an verschiedenen sowohl zugerittenen als rohen Pferden, in der Bahn und im Freien von mir angestellten Versuche ergaben, dass das schleudernde Hinterbein nach dem Galopsprung zuerst und das vorgreifende Vorderbein zuletzt niedergesetzt wird, dass also die von Schwarznecker vertretene Ansicht die richtige ist. Man hörte stets beim Niederkommen zuerst den tiefen und dann den hohen Ton. Ausser dieser directen Beobachtung sprechen gegen die entgegenstehende Anschauung, welche den vorgreifenden Vorderfuss zuerst niederkommen lässt, auch noch eine Reihe von Gründen.

Wenn beim Niederkommen des in der Luft nach vorn und unten schiessenden Pferdekörpers der vorgreifende Vorderfuss zuerst niederkäme, sodass er dem übrigen Körper als Hemm- und Stemmfuss diente, so müsste ein gewaltiger Gegenstoss gegen den, mit dem Rücken des Pferdes nach vorn strebenden Reiter erfolgen. Es würde dadurch die Galopbewegung für den Reiter eine ungemüthliche, stossende sein müssen. Thatsächlich ist sie dies aber nicht, sie ist vielmehr eine dem Reiter angenehme Bewegung, die nicht mit Stössen begleitet ist. Bei den von mir angestellten Beobachtungen ist das

Digitized by Google

Augenmerk besonders darauf gerichtet gewesen, ob der Reiter beim Niederkommen des Pferdes von vorn, namentlich vom vorgreifenden Vorderfusse einen Stoss fühlt. Von sämmtlichen Reitern wurde versichert, dass dies nicht der Fall sei.

Sodann ist zu beachten, dass das ungünstig gewinkelte Vorderbein wenig geeignet ist, den gewaltigen Stoss, der bei dem unnachgiebigen Boden auf dasselbe als Stemmfuss von dem nach vorn stürzenden Rumpf (und Reiter) ausgeübt wird, auszuhalten, während das federnde Hinterbein die Last viel eher ohne Nachtheil empfangen kann. (Bei dem horizontal nach vorn fliegenden Körper und bei gleichzeitigem Niederkommen beider Vorderfüsse gestalten sich natürlich die Verhältnisse wesentlich anders. Die Galopbewegung findet aber im Bogen statt, so dass der Körper von oben und hinten nach unten und vorn auf das stemmende Vorderbein niederstürzen würde.)

Endlich scheinen mir auch die mit grosser Sorgfalt und Fleiss aufgenommenen Messungen und schematischen Zeichnungen, welche sich in der Arbeit von Braun finden, gegen die gedachte Anschauung zu sprechen. Sie thun nämlich dar, dass nach dem Galopsprung die Füsse derart stehen, dass besonders der schleudernde Hinterfuss weitab von dem vorgreifenden Vorderfusse steht. Denkt man sich irgend ein vierfüssiges Thier einen Sprung nach vorn ausüben, so dass eine Vorderextremität zuerst den Boden berührt und eine hemmende und stemmende Säule darstellt, so wird man sofort einsehen, dass die am vorwärts sich bewegenden Rumpf hängenden Hintergliedmassen in der Nähe der Stemmsäule niederkommen müssen. Es folgt dies schon aus rein mechanischen Gesetzen, ganz abgesehen von der Wirkung der Rückenmuskeln und der Vorwärtsführer der hintern Extremität. Wenn man sich aber trotzdem denkt, dass das Hinterbein weitab von dem zuerst niederkommenden Vorderbein zur Erde gesetzt wird, wie soll dann aus dieser Stellung, bei deren Zustandekommen der M. longissimus dorsi und seine Hülfsmuskeln den fixen Punkt vorn haben müssen, das neue Erheben des Rumpfes von denselben Muskeln plötzlich (mit dem fixen Punkt hinten) schnell und gewandt ausgeführt werden? Das ist ohne Zeit- und Kraftverlust unmöglich. -- Wenn dagegen ein Hinterfuss zuerst niederkommt, dann lässt der lange Rückenmuskel beim Niederkommen in seiner Wirkung etwas nach, so dass die Vorderglieder weiter nach vorn fallen können, ohne aber das zu weite Vorfallen des Schwerpunktes zu gestatten. Sobald die Vorderglieder den Boden berühren, steigert sich die Action der Rückenmus-

Digitized by Google

keln wieder, um das neue Erheben des Vordertheils zu bewirken. Der ganze Rumpf bleibt eine geschlossene, wenn auch biegsame Säule, die Rückenmuskeln stets in Anspannung von hinten nach vorn. Das Erheben geschieht leicht, ohne Zeitverlust und vortheilhaft.

Mit diesen Angaben könnte ich meine Betrachtung schliessen, wenn nicht Braun in dem genannten Artikel seine Ansicht des Längern und zwar in einer so scharfen und in der That geistreichen Art und Weise begründet hätte, dass es nach dieser Begründung scheinen muss, wie wenn die gedachte Bewegung in der von Schwarznecker Möller und vielen Anderen und auch von mir nach neuer Methode beobachteten Art und Weise gar nicht erfolgen kann, sondern dass sie so erfolgen muss, wie Braun es angiebt. Es nöthigt mich dies, die von letzterem aufgestellten Sätze etwas näher zu beleuchten resp. dieselben zur Wahrung meiner Ansicht zurückzuweisen.

Wenn diese Sätze richtig wären, so führten sie allerdings, wie ich zugebe, zu der logischen Schlussfolgerung, dass sich die Galopbewegung unbedingt in der von Braun gedachten Weise vollziehen muss. Nach meiner Ansicht sind aber die betreffenden Sätze nicht bewiesen, so dass die darauf gebauten Schlussfolgerungen der nöthigen Basis ermangeln. Braun hat den Pferdekörper wie eine todte Maschine behandelt, er hat nicht berücksichtigt, dass bei einem Lebewesen, bei einer lebenden Maschine Momente in Betracht kommen, welche die, für den todten Körper unbedingt zutreffenden mechanischen Gesetze wesentlich modificiren.

Vor allen Dingen hat Braun 2 Momente nicht bewiesen, die von ihm als selbstverständlich angenommen werden. Er geht nämlich von der Anschauung aus, dass die Bewegung der Gliedmassen beim Galop eine einfache Pendelbewegung sei, und dass bei der Galopbewegung jedes Bein zur Vollziehung derselben Bewegung (Durchlaufen derselben Strecke) eine gleich grosse Zeit gebrauche, wie das gegenüberliegende Bein, dass also z. B. das linke Hinterbein beim Vorbringen zum Durchpendeln eines bestimmten Raumes genau soviel Zeit gebrauche als das rechte, so dass beim ungleichzeitigen Erheben dasjenige Bein an einem bestimmten Punkt zuletzt ankommen muss, welches zuletzt erhoben worden ist.

Die für die Schrittbewegung des Menschen geltende Gesetze der Pendelbewegung werden durch die eigenthümlichen anatomischen Verhältnisse des Pferdes und durch die eigenthümliche Form der Galopbewegung wesentlich modificirt. Wenn wir uns die Vorwärtssbewegung einer hin-



Digitized by Google

tern, dem menschlichen Beine entsprechenden Pferdeextremität ansehen, wenn wir sehen, wie aus der stärksten Streckstellung plötzlich eine starke Beugestellung formirt wird, um das Bein mit einem Ruck nach vorn und oben zu schnellen, so erschliesst sich uns sofort der bedeutende Unterschied, der zwischen einer einfachen Pendelbewegung, resp. der des menschlichen Fusses beim Schritt und der der Pferdegliedmassen beim Galop besteht, und dass bei letzterem von einem schlichten Vorpendeln der Gliedmasse (etwa am Oberschenkel oder Becken) keine Rede sein kann, so dass die von Braun citirten Gesetze der Bewegung langer und kurzer Pendel u. dgl. für die Galopbewegung der Pferdebeine nicht zutreffend sind, sondern dass es sich um eine höchst complicirte, nur in ganz allgemeinen Zügen den Pendelgesetzen folgende, im Uebrigen aber diese modificirende Bewegung handelt. Man braucht nur einmal den Versuch an sich selbst zu machen und Sprünge zu vollziehen, wie es die Hinterfüsse des Pferdes beim Galop thun, um sofort einzusehen, dass die Pendelgesetze hier nicht zutreffen.

In Bezug auf das erwähnte zweite Moment lehren schon die verschiedenen Gangarten der Pferde, dass zu denselben Bewegungen einer Gliedmasse eine sehr verschiedene Zeit in Anspruch genommen wird. Es lehrt aber auch gerade der Galop, dass die verschiedenen Beine dieselbe Bewegung verschieden rasch, in verschiedener Zeit ausüben. Man beobachte beim Galop nur vorurtheilslos zwei Beine scharf und wird dies sofort wahrnehmen. Braun stützt sich aber bei seiner Beweisführung gerade darauf, dass jede Extremität zu derselben Bewegung auch dieselbe Zeit bedürfe. Er sagt nämlich: da das schleudernde Hinterbein zuletzt den Boden verlässt, also zuletzt die Pendelschwingung beginnt, kann es, wenn es zuerst aufgesetzt würde, seine Schwingung bei Weitem nicht beendet haben, es müsste also in einer schräg nach hinten gerichteten Stellung niederkommen. In dieser Stellung wäre dann allerdings das Bein nicht im Stande, die Last aufzunehmen, eine Hemmung auszuüben, den Impuls zur Bewegung zu geben u. s. w. Diesen Schlussfolgerungen gegenüber gebe ich zu bedenken, dass, wie schon oben angegeben, der lebende Fuss nicht wie ein todtes Pendel im bestimmten Tempo nach vorn schwingt, sondern dass er durch lebendige, vom Willen dirigirte Muskeln mit Macht und Schnelligkeit nach vorn gerissen wird, und dass nur die Grösse der Muskelaction entscheidet, wie rasch oder langsam dies geschieht. Es kann sehr wohl eine später erhobene Gliedmasse die andere bei der Bewegung überholen; die mächtigen Vorwärtsführer des Schenkels können

Digitized by Google

ihn langsam oder mit einem gewaltsamen Ruck plötzlich und schnell vorwärts führen. Die Muskeln der schleudernden Gliedmasse sind in mächtigerer Action als die der andern; deshalb wird diese Gliedmasse rascher vorgebracht als die andere, sie durchläuft denselben Raum in kürzerer Zeit. Wenn demnach Braun aus seiner Beobachtung, dass das zuerst erhobene innere Hinterbein bei seinem Niedersetzen in seiner Pendelung erst in der Verticale angekommen ist, folgert, dass das später abgestossene, schleudernde Hinterbein demnach noch weiter zurück sein müsse, die Verticale noch nicht erreicht haben könne, so ist dies ein Trugschluss, bei welchem nicht berücksichtigt worden ist, dass durch die raschere und energischere Contraction der Muskeln die schleudernde Gliedmasse rascher vorgeführt und so die andere nicht allein erreicht, sondern noch überholt wird. Ob und in wie weit der Widerstand des Bodens bei der energischen Streckung des schleudernden Beines auf dessen rascheres Vorschnellen mitwirkt, lasse ich dahingestellt sein.

Bei dem weiter von Braun erhobenen Bedenken, dass bei der von Schwarznecker angegebenen Bewegungsform der Schwerpunkt zu weit nach vorn falle, und dass dadurch die Vordergliedmassen so sehr belastet würden, dass sie nicht vom Boden abgewickelt werden könnten, scheint mir die schon oben erwähnte Wirkung des M. longissimus dorsi und seiner gewaltigen Adjutoren, welche sowohl beim Niederkommen den Schwerpunkt dirigiren als beim Erheben in mächtiger Action sind, zu wenig berücksichtigt zu sein.

Ferner behauptet Braun, dass viel Zeit verloren gehen müsse und mithin weniger Raum durchmessen werden könne, wenn die Schenkel so, wie Schwarznecker meint, bewegt werden, weil dann das schleudernde Bein während einer Zeit auf dem Erdboden bleibt, während welcher die drei übrigen Beine niedergesetzt und abgewickelt würden. Abgesehen davon, dass Braun hier wieder von den oben genannten irrigen Voraussetzungen des zeitraubenden „Abwickelns" des Pferdefusses vom Boden ausgeht, möchte ich jedoch Folgendes zu bedenken geben: Wenn z. B. beim Linksgalop der linke Vorderfuss zuerst und der schleudernde Hinterfuss zuletzt niedergesetzt wird, geht natürlich eine gewisse Zeit verloren, bis der zuletzt niederkommende Hinterfuss fest in den Boden eingreift und zur neuen Action vorbereitet ist. Wird letzterer dagegen zuerst niedergesetzt, so ist er, bis die andern Füsse niedergekommen sind, genügend präparirt, so dass sofort nach dem Berühren des Bodens von den Vorderfüssen der Impuls zur neuen Be-



Digitized by Google

wegung gegeben ist. Die letzteren berühren kaum den Boden und schon sind sie wieder in der Luft. Hier sehen wir die gewaltige Wirkung des M. longissimus dorsi mit seinen Helfern.

Es geht aber bei der von Braun angenommenen Bewegung noch durch einen andern Umstand Zeit verloren. Wer mit den anatomischen Verhältnissen des Pferdes vertraut ist, wird sofort einsehen, dass bei dieser Form der Bewegung der M. longissimus dorsi mit den Glutaeen etc. vom Niederkommen des Pferdes incl. dem Niedersetzen des schleudernden Hinterbeines, bis zur nächsten Bewegung (zum nächsten Impulsgeben) den fixen Punkt wechseln muss. Während die Rückenmuskeln beim Niederkommen des Pferdes in der von Braun gedachten Bewegungsform den fixen Punkt nothwendig vorn nehmen müssen, müssen sie denselben zum Vollziehen der neuen Bewegung nach hinten verlegen, um ihn dann beim Niederkommen wieder zu wechseln u. s. w. Dass hierdurch Zeit verloren geht, und dass die Thätigkeit und Wirksamkeit der Muskeln dadurch beeinträchtigt wird, ist nicht einzusehen. Bei der von mir angegebenen Bewegung bleibt der fixe Punkt stets hinten und wird dadurch Zeit und Kraft erspart.

Es dürfte aus Vorstehendem wohl erhellen, dass die von Braun bestrittene Bewegungsform jedenfalls nicht mehr Zeit erfordert, als die von ihm vertheidigte, und dass überhaupt die von Braun für seine Ansicht in's Feld geführten Sätze den Schluss, dass die Bewegung so geschehen muss, wie er annimmt, nicht genügend begründen.

Die Herren Kollegen, welche meiner Anschauung nicht beipflichten, bitte ich dringend, den gedachten Versuch mit den Glocken zu wiederholen und sie werden sich überzeugen, dass die Gliedmassen nach dem Galopsprung so niedergesetzt werden, wie ich es angegeben und wie es von den meisten Autoren gelehrt und von den meisten Reitern angenommen wird.

Digitized by Google

# Referate und Kritiken.

**Die Veterinärsection der 52. Versammlung deutscher Naturforscher und Aerzte in Baden-Baden.** Von Medicinalrath Lydtin.

Die 52. Versammlung deutscher Naturforscher und Aerzte wurde unter zahlreicher Betheiligung am 18. September 1879 in dem grossen Saale des Conversationshauses zu Baden-Baden durch den 1. Geschäftsführer, Herrn Dr. Baumgärtner daselbst, eröffnet.

Um 12 Uhr desselben Tages bildeten sich die 23 Sectionen des Congresses, darunter die 11. als Section für Veterinärkunde unter Führung des Herrn Bezirksthierarztes Braun-Baden.

Freitag den 19. September eröffnete der Sectionsführer Herr Braun die 1. Sitzung der Veterinärsection in einem Saale der Mädchenvolksschule, indem er die Erschienenen herzlich bewillkommnete.

Als Mitglieder der Section hatten sich eingeschrieben:

Geh. Rath Prof. Dr. Roloff-Berlin, Director Dr. v. Ruef-Stuttgart, Oberst a. D. Chelius-Karlsruhe, Medicinalrath Prof. Dr. Leisering-Dresden, Prof. Sussdorf-Dresden, Director und Prof. Frank-München, Prof. Dr. Pütz-Halle, Prof. Dr. Anacker-Düsseldorf, Prof. Zipperlen-Hohenheim, Prof. Fricker-Stuttgart, Prof. Dr. O. Schmitt-Stuttgart, Prof. v. Niederhäussern-Bern, Stadtthierarzt Kopp-Strassburg; die Bezirksthierärzte: Berner-Pforzheim, Bertsche-Engen, Strittmatter-Phullendorf, F. Kohlhepp-Karlsruhe, Lösch-Neustadt, Fenzling-Freiburg, Schilling-Donaueschingen, Utz-Villingen, Braun-Baden, Pfisterer-Rastatt, die Thierärzte: C. Kohlhepp-Weinheim, Henninger-Königsschaffhausen, Ritter-Konstanz, Föhner-Neuenburg, Thomas-Kandel; Landesthierarzt Zundel-Strassburg, stud. med. vet. Schaufler aus Amerika und Medicinalrath Lydtin-Karlsruhe.

Medicinalrath Lydtin-Karlsruhe, welcher im Auftrage des Geschäftsausschusses die Bildung der Veterinärsection vorbereitet hatte,

Digitized by Google

dankte den Erschienenen für die zahlreiche Betheiligung, die der Hoffnung Raum gebe, dass sich die Veterinärsection in würdiger Weise bei den Versammlungen deutscher Naturforscher und Aerzte einführe.

Ferner theilte er mit, dass das Grossh. Ministerium des Innern statistische Sammlungen über das bad. Veterinärwesen in dem Versammlungslocale zur Einsicht aufgelegt habe.

Endlich legte er die Acten über die Bildung der 1. Veterinärsection vor und lud die Section ein, das Bureau zu vervollständigen. Bezirksthierarzt Utz-Villingen und Kohlhepp-Karlsruhe seien von dem Geschäftsausschusse bereits als Secretäre und Bezirksthierzarzt Pfisterer-Rastatt als Secretär-Stellvertreter der Section ernannt.

Auf den Vorschlag von Dr. Roloff-Berlin wurde Obermedicinalrath Dr. v. Hering-Stuttgart zum ersten und Medicinalrath Lydtin-Karlsruhe zum zweiten Präsidenten der Section erwählt.

In Abwesenheit des ersten Präsidenten übernahm Lydtin den Vorsitz und ertheilte dem Prof. Dr. Pütz-Halle das Wort zu dem Vortrage: „Ueber die Stellung der Veterinär-Medicin zu den übrigen Zweigen der Naturwissenschaften".

Hierauf erhielt Prof. Dr. Anacker-Düsseldorf das Wort, um die Nothwendigkeit und Nützlichkeit der Bildung eigener Sectionen für die Veterinär-Medicin bei den deutschen Naturforscherversammlungen zu begründen.

Im Anschluss an den Vortrag erwählte die Section einen Ausschuss, bestehend aus den Herren Dr. Roloff-Berlin, Frank-München, Zipperlen-Hohenheim, Dr. Pütz-Halle, Anacker-Düsseldorf, Sussdorf-Dresden, Feser-München und Lydtin-Karlsruhe.

Der gewählte Ausschuss erhielt den Auftrag, die Bildung einer Veterinärsection in der 53. Versammlung deutscher Naturforscher und Aerzte vorzubereiten und sich durch Thierärzte aus dem Orte der nächsten Versammlung zu verstärken.

Am Schlusse der Sitzung theilte Kopp-Strassburg Auszüge aus dem neu erschienenen Werke des Dr. Duboué aus Pau (Frankreich) mit, welcher auf Grund seiner pathologisch-anatomischen, physiologischen und statistischen Forschungen und derjenigen Anderer zu der Behauptung gelangt: „das Wuthgift werde nicht durch die Säfte absorbirt, sondern gelange innerhalb der Nervenbahnen nach dem Gehirnknoten und nach dem verlängerten Mark und werde von dort aus auf demselben Wege nach den Nervenendungen in den Verdauungsorganen des Kopfes, na-

Digitized by Google

mentlich nach den Speicheldrüsen hingeleitet". So dankbar die fleissig gearbeitete Mittheilung des Herrn Kopp von der Section aufgenommen wurde, so wenig fand ihr Inhalt unter den Sectionsmitgliedern Anklang.

Schluss der Sitzung.

Die Sectionsmitglieder vereinigten sich hierauf zu einem gemeinschaftlichen Mittagsmahl, das in der Schiessstätte eingenommen wurde. Dabei toastete Braun-Baden auf die ausserbadischen Mitglieder der Veterinärsection, Lydtin-Karlsruhe auf die anwesenden Frauen der Sectionsmitglieder, Berner-Pforzheim auf den Vorsitzenden Lydtin und den Sectionsführer Braun, Fricker-Stuttgart auf die badischen Thierärzte.

Nach dem Mahle wurde ein gemeinschaftlicher Spaziergang nach Lichtenthal unternommen.

In der 2. Sectionssitzung (Sonnabend den 20. Sept, Nachm. 3 Uhr, Vorsitzender Lydtin-Karlsruhe) sprach Lydtin-Karlsruhe über die Entstehung von Kapselconcrementen in dem Grimm- und Blinddarm des Pferdes. Er zeigte ein solches Concrement vor, das aus einer äusseren und einer inneren Hohlkugel und einer centralen festen Kugel besteht. Den Kern der festen Kugel bildet ein Stückchen Eisen. Das Concrement war der Leiche eines Pferdes entnommen, das an ausgebreitetem chronischen Darmcatarrh gelitten hatte.

Aus der Zusammensetzung des Concrementes und aus der Beschaffenheit der Oberflächen der verschiedenen Kugeln leitete der Redner die Unterstellung ab, dass die vorliegende Concrementbildung eine zweifache Unterbrechung erlitten habe. Nach der Bildung der centralen Kugel, deren Oberfläche offenbar früher höckerig gewesen, jetzt aber abgerundet sei, habe sich eine Schleimschichte um dieselbe gelegt, auf die dann wieder Futterreste und Salze abgelagert worden seien bis zur Fertigbildung der mittleren Kugel, und in ähnlicher Weise sei dann um die letztere herum die äussere Kugel entstanden. Die zwischen den Kugeln gelegenen Schleimschichten seien allmälig verschrumpft, indem die Flüssigkeiten von der porösen Masse des Concrements aufgesogen worden seien.

Um diese Unterstellung auf ihre Richtigkeit zu prüfen, habe Dr. Ewald, Assistent am physiologischen Institut zu Heidelberg, Proben von fünf Kugeloberflächen nach gehöriger Vorbereitung unter dem

Digitized by Google

Mikroskop untersucht und Haargebilde von deutlich cellulärer Structur, denen ihres grossen Kieselsäuregehaltes wegen pflanzliche Abstammung zugeschrieben werden müsse, — sodann wohlausgebildete Krystalle von Tripelphosphat, — und schliesslich amorphe Körperchen vorgefunden.

Bei der vergleichenden quantitativen chemischen Analyse der Concrementtheile, ausgeführt durch Dr. Holdermann, Assistent in der Officin des akademischen Krankenhauses in Heidelberg, habe sich folgendes bemerkenswerthe Ergebniss gefunden:

| | Aeusserste Kugel. | Innerste Kugel. |
|---|---|---|
| Glührückstand . . . . . | 67,89 pCt. | 54,0 pCt. |
| Glühverlust . . . . . | 32,11 „ | 46,0 „ |
| Magnesia-Pyrophosphat . . | 58,70 „ | 43,04 „ |
| Dazu berechnetes $NH_4O+HO$ | 17,88 „ | 13,66 „ |
| Kieselsäure . . . . . | 6,05 „ | 6,50 „ |
| Organ-Glühverlust . . . . | 14,23 „ | 32,33 „ |
| Eisenphosphat . . . . . | 0,74 „ | 0,50 „ |
| | 95,60 pCt. | 96,03 pCt. |

Daraus gehe hervor, dass die innerste Kugel des Concrements ungleich mehr organische Substanz enthalte, als die äussere. Diese Thatsache könne wohl die Vermuthung stützen, dass die flüssigen Schleimmassen, welche die einzelnen Kugeloberflächen umgeben hätten, von der Oberfläche des Concrements nach dem Centrum hin eingedrungen seien. Schleimstoff sei jedoch nicht nachweisbar gewesen. Hingegen enthalte das Concrement eine erhebliche Menge von Harnstoff.

Kopp-Strassburg behauptete, dass die centralen Theile aller Concremente reicher an organischer Substanz seien, als die peripherischen. Er müsse auch annehmen, dass die innerste Kugel des vorliegenden Concrements von ihrem Entstehungsorte fortgewälzt und sich an einem zweiten Orte mit der mittleren Kugel umgeben habe.

Frank-München wies auf die Mittheilung von Harz hin, nach welcher die Concremente neben den Salzen hauptsächlich aus den feinsten Härchen der Körner- insbesondere der Haferhülsen bestehen. Er forderte ferner zu statistischen Erhebungen über die Fütterungsart

Digitized by Google

von Pferden auf, bei denen Concremente gefunden werden. Er halte nämlich dafür, dass Pferde, welchen vorzugsweise verkleinertes Futter (feiner Maschinenhäcksel und gequetschte Körner bei wenig Ballastfutter) gereicht werde, zur Concrementbildung geneigter seien, als Pferde, welche mit nicht präparirtem Futter ernährt werden. Interessant und neu erscheine ihm, dass das vorliegende Concrement Harnstoff enthalte.

Sussdorf-Dresden gab hierauf den Unterschied zwischen den eigentlichen Darmsteinen und den leichten porösen Concrementen in Bezug auf äusseres Aussehen, auf das specifische Gewicht und auf die gröbere und die feinere (chemische) Zusammensetzung an.

Braun-Baden zeigte sodann eine Probe „geschälten Hafers" vor, der nach einer Mittheilung des Fürsten Gagarine in Baden für die Fütterung der Pferde der englischen Armee verwendet wird. Durch das Schälen wird der Hafer leichter transportabel; er nimmt weniger Raum ein und verliert ca. 30 pCt. unnöthigen Ballast. Wo es sich darum handelt, grosse Mengen Hafers auf weite Strecken zu versenden, wird es vortheilhaft sein, geschälten Hafer zu verladen.

Lydtin-Karlsruhe theilte hierauf die Ergebnisse von Messungen der Körperwärme gesunder und lungenseuchekranker Rinder mit.

Bei 24 gesunden Rindern im Alter von 3—10 Jahren und in verschiedenen Trächtigkeitsgraden befindlich, bewegte sich die Temperatur im Mastdarm zwischen 38,1 und 38,5 ° C.

Bei einzelnen Rindern, welche in Ställen standen, die von der Lungenseuche heimgesucht waren, wurden Temperaturen von 39,1 bis 42,0 ° C. gefunden. Andere Rinder derselben Ställe zeigten weniger als 39,0 ° C. Bei den letzteren und bei denjenigen, welche nur 39 bis 40 ° C. zeigten, ergab die physikalische Untersuchung des Brustkorbes keine erkennbaren Anomalien. Dagegen war es möglich, bei den Thieren, welche über 40 ° C. Mastdarmwärme massen, krankhafte Veränderungen in der Brusthöhle durch die Auscultation und Percussion zu erkennen.

In Baden werden die Bestände aus verseuchten Ställen in der Mehrzahl abgeschlachtet. Dabei ergab sich, dass alle Thiere mit mehr als 39 ° C. Mastdarmwärme bereits von der Lungenseuche ergriffen, die Thiere mit weniger als 39 ° C. von der Seuche frei waren. Einmal war es vorgekommen, dass eine Kuh mit 39,6 ° C. Mastdarm-

Digitized by Google

wärme nicht mit der Lungenseuche, dagegen mit einem grossen Leberabscess behaftet war.

Der Vortragende, welcher eine lange Reihe von Messungen an Rindern notorisch verseuchter Ställe verlas, theilte weiter mit, dass mehrere badische Thierärzte ähnliche Untersuchungen auf seine Anregung angestellt und zu dem gleichen Ergebniss gelangt seien.

Insbesondere wurde beobachtet, dass die inficirten Thiere etwa während 3 Wochen anhaltend 39,1—39,8° C. messen, dann aber bei dem Auftreten von offenbaren Krankheitssymptomen constante Temperaturen von 40 und 41° C. zeigten.

Am Schlusse seines Vortrags betonte der Redner, dass die Thermometrie zur Erkennung der Lungenseuche nur dann von Werth sein könne, wenn es sich um die frühzeitige Feststellung neuer Erkrankungen in einem bereits notorisch verseuchten Stalle handle.

Er lud zur Prüfung seiner Messungsergebnisse bei gegebenen Fällen ein und wies auf den praktischen Nutzen der Körperwärmemessungen in verseuchten Ställen hin, falls auch spätere Beobachtungen die Vermuthung bestätigen, dass der Körperwärmemesser die Erkrankung an der Lungenseuche sehr frühzeitig andeute. In grösseren Beständen, welche sich nicht zur sofortigen Abschlachtung eigneten, könnten die durch den Thermometer als inficirt bezeichneten Thiere sofort abgeschlachtet, bezw. die Entwickler und Träger des Seuchengiftes so frühzeitig beseitigt werden, dass eine grössere Verbreitung der Seuche in dem Bestande verhütet werden könnte[1]).

Die von Dele gemachte Mittheilung, dass es möglich sei, die Lungenseuche von andern Brustkrankheiten an der höheren Tempe-

---

[1]) Unterzeichneter konnte den Sitzungen nicht mehr beiwohnen, als der höchst interessante Vortrag gehalten wurde. Ich erlaube mir daher hier zu bemerken, dass ich die Erfahrung des Herrn Collegen Lydtin nur bestätigen kann. Nach meiner Erfahrung konnte ich schon bei einer früheren Gelegenheit (cf. Landwirthschaftl. Jahrbücher. VII. Jahrg. 1878. S. 182) und dann auch wieder in den „Mittheilungen aus der thierärztlichen Praxis“ IV. Jahrg. 1879 darauf aufmerksam machen, dass behufs des Nachweises: die nach der Impfung eines verseuchten Bestandes anscheinend gesund gebliebenen Thiere seien durch die Impfung vor der Lungenseuche geschützt, Temperatur-Messungen bei denselben stattfinden müssten. Herr College Lydtin und der Unterzeichnete haben daher, während wir ganz unabhängig von einander und zu verschiedenen Zwecken die Untersuchungen machten, das gleiche Resultat erhalten. Roloff.

Digitized by Google

ratur der erkrankten Rinder zu unterscheiden, konnte der Redner nicht bestätigen.

Frank-München, erkannte den Werth der Mittheilungen des Vorredners an und forderte gleichfalls auf, die thermometrischen Untersuchungen an Rindern in verseuchten Ställen recht fleissig und sorgfältig vorzunehmen und aufzuzeichnen.

Hieran knüpfte sich eine kurze Verhandlung über die beste Construction des Körperthermometers und die Anwendung desselben. Empfohlen wurde der Maximal-Thermometer von Sickler-Karlsruhe, welcher durch eine Metallhülse, die bei der Anwendung liegen bleibt, gegen das Zerbrechen geschützt ist.

Kopp-Strassburg, berichtete hierauf über eine „Elimination der Ohrspeicheldrüse des Pferdes."

Cystenartige Erweiterungen des Stenson'schen Kanales hatte ein Empiriker angestochen und hierdurch 6 Speichelfisteln erzeugt. Die gebräuchlichen Heilmittel konnten den abnormen Zustand des Kanals nicht beseitigen. Aehnlich, wie Haubner und Hertwig angeben, spritzte Kopp Aetzammoniak-Flüssigkeit gemischt mit Aloetinktur in der Richtung gegen die Drüse in den Kanal ein, worauf die gewöhnlichen Entzündungssymptome in der Drüsen-Gegend eintraten. Bald darauf bildete sich daselbst ein enorm grosser Abscess aus, welcher die Parotis in toto sammt einem Stücke des Ausführungsganges ohne ersichtlichen Nachtheil für den Patienten eliminirte. Kopp glaubt, diesen Erfolg der Beimischung von Aloetinktur zur Injektionsflüssigkeit zuschreiben zu müssen.

Frank-München, widerlegte diese Annahme und fragte den Berichterstatter, ob er keine Nervenerscheinungen vor und bei der Elimination der Parotis beobachtet habe?

Kopp erwiderte, dass er sich dessen nicht erinnern könne.

Da die Zeit schon sehr vorgerückt war, musste der Vortrag des Prof. Dr. Anacker über die „Knochenbrüchigkeit" ausfallen. Der Vorsitzende sprach die Hoffnung aus, Herr Prof. Dr. Anacker werde den Vortrag in der Veterinärsection der 53. Versammlung Deutscher Naturforscher und Aerzte halten, nachdem Dr. Anacker erklärt hatte, nicht mehr bis zur nächsten Sitzung verweilen zu können.

Digitized by Google

3. Sitzung: Montag, den 22. September, Morgens 8 Uhr.
Vorsitzender: Lydtin-Karlsruhe.

Lydtin-Karlsruhe, zeigte ein Thermokauter[1]) vor und operirte mit dem Instrumente eine Hinterkniegelenksgeschwelst eines jährigen Fohlens. Die Geschwulst war eine veraltete Hinterkniegelenksgalle, welche wahrscheinlich durch bedeutende Fettablagerungen unter die gedehnten Fascien und durch faserstoffige Gerinnsel in der Höhle den Umfang eines Kinderkopfes erreicht hatte.

Mit dem Thermokauter wurden penetrirende Punkte nach der Methode Bianchi in die Geschwulst gebrannt.

Die Vortheile der Operation mit dem Thermokauter erschienen sehr erheblich; die Operation ging rasch von statten, die Brennspitze drang sehr leicht in die Haut und in die Gewebe ein; die Umgebung der Brennpunkte blieb, selbst, was die Haare anbelangt, von der Einwirkung des Glüheisens vollkommen verschont. Auch die Reaction des Thieres gegen die Einstiche war sehr gering. Der Erfinder des Thermokauters, Dr. Paquelin aus Paris, zeigte verschiedenen Herren eine neue Construction des Instruments vor, welches von einer badischen Fabrik in nächster Zeit vervielfältigt werden soll.

Nach der Operation begaben sich die Sectionsmitglieder in das Sectionslokal. Dort zeigte Kopp ein Instrument für die Beschau von Schinken vor. Dasselbe besteht aus einem Handgriffe, in welches ein elfenbeinernes Stilet eingesteckt wird. Das Stilet wird in den Schinken eingestochen und nimmt dann Fäulnissriechstoffe sofort auf, so dass schon die beginnende Fäulniss an dem Geruch des wiederherausgezogenen Stilets erkannt werden kann. Steckt man das Stilet mit seiner Spitze in den Handgriff, so stellt es eine sehr praktische Harpune dar, mit welcher Proben zur mikroskopischen Untersuchung entnommen werden. Das Instrument wird bei Steisgut in Strassburg gefertigt und kostet 4 Mark.

Hierauf erläuterte Lydtin-Karlsruhe, die von dem Grossh. Ministerium des Innern aufgelegten statistischen Tabellen und Karten über das badische Veterinärwesen. Die bemerkenswerthesten unter denselben waren diejenigen über die Hausthierhaltung in Baden seit 1865—1878, über die Rindviehzucht seit 1872—1878, über das Versicherungswesen, über den Stand der Viehseuchen seit 1867—1878, über die Hundehaltung und die Wirkung der ver-

[1]) von Katsch, München.

Digitized by Google

schiedenen Hundesteuergesetze seit 1842—1878, über den Marktviehverkehr, über die Ergebnisse der Fleischbeschau, die Nothschlachtungen und das Abdeckereiwesen, über den Fleischverkauf seit 1832—1878, über das Vorkommen der Rindstuberculose, der Knochenbrüchigkeit, des Rothharnens und anderer Krankheiten der Hausthiere und endlich über die Währschaftsstreite im Viehhandel.

Hierauf beantragte Kopp — Strassburg, die Section wolle dem Grossherzoglich Badischen Ministerium des Innern den Dank für die statistischen Mittheilungen durch Aufstehen von den Sitzen ausdrücken. — Geschieht. —

Sodann recapitulirte der Vorsitzende Lydtin die Arbeiten der Section. „Ein Erfolg sei erreicht und zwar der, dass sich die Veterinärmedicin in das Feld der Thätigkeit der hochansehnlichen Versammlungen Deutscher Naturforscher und Aerzte würdig eingeführt habe; auch für die Erhaltung der Veterinärsection in künftigen Versammlungen sei Vorsorge getroffen; es sei nun an den Lehrern und Meistern der Veterinärmedicin aus dem weiten und wahrlich reichen Gebiete der Thierheilwissenschaft für die Vorträge bei künftigen Naturforscher-Versammlungen solche Themata auszuwählen und vorzubereiten, welche ein allgemeines Interesse böten; dann würde es nicht ausbleiben, dass die Sitzungen der Veterinärsection auch von den Vertretern der Medicin und anderer Naturwissenschaften besucht und belebt würden, und dass die Veterinärsection eine geachtete Stellung unter den übrigen Naturforscherversammlungen einnähme.

Die Erfahrungen, welche man in Baden-Baden gemacht habe, sollen bei künftigen Versammlungen ausgenützt, insbesondere die Sectionssitzungen so gelegt werden, dass von Seiten der Thierärzte die interessantesten Vorträge verwandter Sectionen gehört werden könnten.

Der Weg sei eröffnet, jetzt gelte es, auf der erschlossenen Bahn fortzuschreiten; das geborene Kind sei zu einem wegen seiner Leistungen geachteten Manne gross zu ziehen.“ Redner schloss mit dem Ausrufe: „Auf Wiedersehn im nächsten Jahre in Danzig“, wo nach dem Beschlusse der Badener Versammlung der 53. Congress deutscher Naturforscher und Aerzte tagen soll.

Schluss der Sitzungen.

Digitized by Google

**Ueber die Lungenseuche des Rindes,** speciell über den pathologischen Process in der Lunge der daran erkrankten Thiere. Von Dr. med. Max Sussdorf, Docent an der Kgl. Thierarzneischule zu Stuttgart. Leipzig. 1879. Inaugural-Dissertation.

Nachdem der Verfasser die gegenwärtig herrschenden Ansichten über das Wesen und die Ursachen der Lungenseuche, dann das klinische Bild und den durch die Erfahrung festgestellten Verlauf derselben kurz entwickelt hat, folgt eine ausführliche Darstellung von der histologischen Beschaffenheit der Rinderlunge und der bei der Lungenseuche nachweisbaren Veränderungen derselben.

Die linke Lunge des Rindes besteht meist aus 3, die rechte aus 4—5 Lappen, die durch breite Bindegewebszüge in zahlreiche Abschnitte zerlegt werden. In letzteren liegen die Lobuli. Diese werden durch zartes und leicht bewegliches Bindegewebe getrennt. Dieselbe Beschaffenheit besitzt das um die Bronchien und Gefässe gelegene Gewebe. Die feineren Bronchialäste, welche von Blutgefässen begleitet werden, gehen im Centrum der Lobuli in die Infundibula über. In ihren letzten Verzweigungen besitzen sie keine knorpeligen Einlagerungen mehr und bestehen aus 3 Häuten, aus der lockeren Bronchialscheide, aus der Muskelhaut, die elastische Elemente enthält und aus 2 Schichten — einer äusseren oder Längs- und einer inneren oder Cirkelschicht — zusammengesetzt ist, und aus der Schleimhaut. Letztere bildet hohe Falten, in deren Basis elastische Fasern und Muskelzellen nachzuweisen sind. Auf der Schleimhaut liegt eine einfache Reihe langgestreckter flimmernder Cylinderepithelien. In den feinsten Bronchialästen ist die Schleimhaut glatt und mit der Muskelhaut zu einer Lage verschmolzen, die mit kubischen Epithelzellen, welche gegen die Infundibula glatt werden, besetzt ist. Die Infundibula bestehen aus einer elastischen Schicht, an die sich aussen Muskelzellen anlegen, und es ist auch wahrscheinlich, dass die Mündungen der Alveolen von glatten Muskelfasern umschlossen werden. Die Alveolen des Rindes sind kleiner als die des Menschen und in den Scheidewänden lassen sich elastische Fasern und Muskelelemente erkennen. Auf der Innenfläche der Alveolen liegt eine einfache Lage platter Epithelzellen. Das Capillarnetz der Alveolen nimmt drei Viertel oder vier Fünftel der ganzen Innenfläche eines jeden Alveolus ein. Im interstitiellen Gewebe finden sich viele Spalten und Hohlräume zwischen den Faserbündeln vor, die von Endothelien ausgekleidet und als Lymphbahnen aufzufassen sind. Aus

Digitized by Google

diesen Hohlräumen entspringen zarte Netze von Lymphgefässen, welche die Oberfläche der Lobuli umspinnen.

Nach dem Verfasser ist in den ersten Tagen des zweiten, sog. acuten Stadiums der Lungenseuche meist nur ein Lungenflügel und zwar fast in seiner ganzen Ausdehnung erkrankt. Grosse Abschnitte desselben, namentlich der Hinterlappen, sind bis zum höchsten Inspirationszustande ausgedehnt, luftleer und fest. Die erkrankte Lunge wiegt nicht selten 20—25 Kilo bei einem spec. Gewicht von 1047. Die Pleura der erkrankten Stellen ist trüb, von gefüllten Gefässnetzen und Ecchymosen durchsetzt und mit einer, oft bis 2 Ctm. dicken Fibrinschicht, die leicht zu entfernen ist und aussen eine netzartige Zeichnung wahrnehmen lässt, bedeckt. Auf der Durchschnittsfläche lassen sich die Lobuli als hell- bis tiefrothe, gelbe oder graue Flecke unterscheiden, die durch breite und scharf abgesetzte Züge des weissgelb gefärbten interlobulären Gewebes getrennt sind. Dieselben Züge sieht man unter der Pleura und um die Bronchien. Die Lobuli zeigen eine verschiedene Veränderung. Einzelne sind lufthaltig, andere oedematös und noch andere im Zustande der rothen oder gelben Hepatisation. Diese Veränderungen sind die Producte des entzündlichen Processes (fibrinöse Pneumonie) an dem in den Lobuli gelegenen Parenchym der Lunge, und die Anordnung der veränderten Lobuli lehrt, dass der Process von einer, aber auch von mehreren Stellen (Infectionsherde) ausgehen kann. Zuweilen sind einzelne Lobuli auch blutig infiltrirt (hämorrhagischer Infarct).

Das interstitielle Gewebe ist bei der Lungenseuche zuerst erkrankt. Im Beginn ist es mit einer klaren Flüssigkeit getränkt, welche auch die in demselben gelegenen Lymphwege erfüllt; dann tritt eine rosenkranzförmige Erweiterung der letzteren und eine Vermehrung der bindegewebigen Bestandtheile in den interstitiellen Gewebszügen ein. In den hirsekorn- bis erbsengrossen Säcken der Lymphgefässe finden sich oft Lymphthromben vor. Im weiteren Fortgange des Processes nehmen Breite und Festigkeit der Züge progressiv zu, ihr Gefüge wird faserig und gleichzeitig zeigt sich eine Abnahme in der Grösse der Lymphbahnen.

Die Bronchien sind gleichfalls betroffen. Abgesehen davon, dass sich das um die Bronchien gelegene interstitielle Gewebe in der beschriebenen Weise verändert, lässt sich an ihnen eine Verdickung der Mucosa und Füllung der Lumina mit käsigen Massen nachweisen. Dieser Zustand findet sich vorzugsweise an den kleineren Bronchien

Digitized by Google

der erkrankten Lungentheile. Selten sind die Bronchien erweitert (Bronchiectasien).

Das Verhalten der Blutgefässe hat der Verfasser nicht ausreichend ermitteln können. Die Intima an den grösseren Aesten der Arteria pulmonalis ist oft stellenweise erkrankt. Ferner kann eine obturirende Thrombose, namentlich an den Abgangsstellen der Zweige, die sich in den hepatisirten Lungentheilen verbreiten, festgestellt werden. Entzündliche Veränderungen an den Wänden der kleineren Arterien sind nicht mit Sicherheit nachgewiesen, und selbst bei den grösseren Gefässen bleibt es zweifelhaft, ob die entzündlichen Zustände nicht erst das Product der Thrombose sind. Die zu den verstopften Gefässen gehörigen Lungentheile sind meist dunkelroth (Hyperämie und hämorrhagische Infiltration) gefärbt. Eine Thrombose der Pulmonalvenen ist nicht beobachtet.

Bezüglich der histologischen Befunde in den erkrankten Lungentheilen muss auf das Original verwiesen werden.

Bemerkenswerth ist ferner, dass die von der Schnittfläche der erkrankten Lunge abfliessende Flüssigkeit eine bedeutende Menge kleinster Körper (Micro-Organismen) enthält, die sich nicht bewegen und theils einzeln liegen, theils zu Ketten oder Rasen gruppirt sind. Auch in den in der Flüssigkeit nachweisbaren weissen Blutkörperchen kommen diese Gebilde vor. Sie finden sich ferner in den Exsudatmassen der Alveolen und Bronchien, besonders reichlich aber in den erweiterten Lymphgefässen und in den Blutgefässen, sowie in den Thromben derselben.

Der Verfasser lässt es dahingestellt sein, ob diese Micrococcen das Lungenseuchencontagium darstellen; es wäre jedoch nicht undenkbar, sagt er, dass sie mit dem Inspirationsstrome in die Alveolen der Lunge geführt würden, um später in die Lymphgefässe zu gelangen. Hier könnten sie durch amöboide Zellen gefressen und nach allen Theilen der Lunge verschleppt werden.

Ueber die Ausgänge des entzündlichen Processes in den Lungen wird angeführt, dass sich eine Restitutio ad integrum niemals beobachten lässt. Die Inhaltsmassen der Alveolen werden zwar resorbirt, aber der Process im interstitiellen Gewebe, welcher bindegewebige Massen liefert, die sich später retrahiren, führt zur Verkleinerung und Atrophie der Läppchen. Häufiger ist der Ausgang in Necrose mit secundärer Abkapselung der abgestorbenen Lungentheile. Die Necrose der entzündeten Lungenabschnitte ist die Folge der schlechten Er-

Digitized by Google

nährung derselben, die theils durch die Thrombose, theils durch die Compression der zuführenden Arterien seitens der erkrankten Umgebung bedingt wird. Um die todten Abschnitte tritt eine dissecirende Eiterung ein, welche die Ablösung bewirkt, und um diese eiterige Zone entwickelt sich später eine bindegewebige Kapsel, die das Ganze von der lebenden Nachbarschaft abschliesst. Der in der Höhle liegende abgestorbene Lungenabschnitt zeigt anfänglich noch die der Lungenseuche eigenthümlichen Veränderungen, später kann er sich durch Verflüssigung der peripherischen Theile, die von Eiter umspült sind, und durch Resorption der verflüssigten Massen verkleinern. Sehr kleine abgestorbene Theile können auf diese Weise gänzlich verschwinden, so dass schliesslich nach Verschluss der Kapsel nur eine fibröse, feste und weiss gefärbte Narbe zurückbleibt. Gangränöse Veränderungen zeigen sich an den abgestorbenen Lungentheilen sehr selten, was seinen Grund in dem Verschluss der Bronchien und der dadurch bedingten Verhinderung des Eintrittes von Fäulnisserregern haben mag.

Am Schlusse resumirt sich der Verfasser, wie folgt: Bei der Lungenseuche entsteht zuerst an einer oder an mehreren Stellen eine Entzündung im interlobulären Gewebe der Lunge, bei der vorzugsweise die Lymphgefässe betroffen sind. Dieses Gewebe ist zunächst wässerig, später plastisch-fibrinös infiltrirt und wird schliesslich Sitz eines bindegewebigen Neubildungsprocesses. Ferner tritt eine zellige Infiltration in den Lymphgefässwänden (Lymphangitis) und Lymphthrombose ein. Gleichzeitig erkrankt auch das Alveolargewebe der Lobuli. Hier entwickelt sich eine fibrinöse Pneumonie mit den bekannten Ausgängen. Der interlobuläre und der parenchymatöse Process stimmen in ihren Stadien überein und beide breiten sich ganz allmälig in der Lunge aus. Der interlobuläre Process setzt sich auf das peribronchiale und perivasculäre Gewebe und der parenchymatöse auf die Infundibula und Bronchien fort. Hierzu gesellt sich eine fibrinöse Pleuritis und eine mehr oder weniger ausgebreitete Thrombose der Arterien, als deren Folgen die hämorrhagischen (embolischen) Infarcte, die oft inmitten älterer erkrankter Partien auftreten, anzusehen sein dürften. Mithin ist die Lungenseuche vom Standpunkte der pathologischen Anatomie „zwar eine schleichend verlaufende, aber der Natur der pathologischen Veränderungen nach acute Entzündung aller die Lunge aufbauenden Gewebe“. Für die differentielle Diagnose ist demnach wichtig, dass bei der in Rede stehenden Krankheit min-



Digitized by Google

destens zwei Hauptbestandtheile der Lunge, das interstitielle Gewebe mit den in ihm verlaufenden Lymphgefässen und das Parenchym betroffen sind. Schütz.

---

**Handbuch der thierärztlichen Chirurgie** von Professor H. V. Stockfleth, Lector an der Königlichen Thierarznei- und landwirthschaftlichen Hochschule zu Kopenhagen. Mit Genehmigung des Verfassers aus dem Dänischen übersetzt von Chr. Steffen, Thierarzt I. Cl. zu Kiel. Leipzig 1879. C. A. Koch's Verlagsbuchhandlung.

Von diesem Werke liegt uns die erste Lieferung des 2. Bandes vor. Es sind in derselben die Krankheiten des Ohres, des Auges, der Nasenhöhle und ihrer Nebenhöhlen, des Maules, der Lippen und des Angesichts, ferner die Zahnkrankheiten und Leiden der Rachenhöhle und Speicheldrüsen besprochen. Die 36 in den Text gedruckten Holzschnitte bringen eine Reihe von pathologischen Zuständen und eine Anzahl von Instrumenten zur Anschauung. Für die Behandlung der speciellen Chirurgie hat der Verfasser den anatomischen Standpunkt als Eintheilungsprincip in Anwendung gebracht, ein Verfahren, welches in der Medicin längst in Gebrauch ist und zweifellos als das vortheilhafteste bezeichnet werden kann. Dass hierbei zuweilen Wiederholungen nothwendig werden, ist selbstverständlich, allein nur auf diesem Wege ist es möglich, der pathologischen Anatomie gebührende Rechnung zu tragen, die Betrachtung der krankhaften Vorgänge und Zustände, sowie deren Heilmittel dem Verständnisse des Lesers und Zuhörers zugänglich zu machen. Allerdings verlangt diese Behandlung des Stoffes, die sog. regionäre Chirurgie, ein reichhaltiges Beobachtungsmaterial. Zum grossen Theil hat dieses dem Verfasser aus eigener Erfahrung zu Gebote gestanden, zum Theil ist dasselbe der Literatur entnommen. Wenngleich die letztere Quelle nicht sehr ergiebig gewesen ist, da die Veterinärliteratur sich mehr mit den internen Krankheiten beschäftigt hat, und die Beschreibungen der äusseren Leiden vielfältig unzureichend sind, so dass eine wissenschaftliche Verwerthung der Beobachtungen auf grosse Schwierigkeiten und Bedenken stösst, so müssen wir es doch mit Freuden begrüssen, dass der Verfasser, abweichend von seinem ursprünglichen Plane, die Literatur in dieser Ausdehnung zur Bearbeitung seines Werkes in Anwendung gebracht hat. Gerade in der Veterinärchirurgie fehlt es an einer wissen-

Digitized by Google

schaftlich geordneten Casuistik, so dass es unumgänglich nothwendig erscheinen muss, das wenige Material, welches sich verwerthen lässt, für die Bearbeitung eines Lehrbuches in Anspruch zu nehmen. Auf diese Weise hat aber die Arbeit bedeutend an Werth gewonnen, und es ist namentlich der specielle Theil durch die Mitbenutzung der Literatur nicht nur vollständiger geworden, sondern derselbe hat auch durch das Vorführen mustergültiger Beobachtungen an Klarheit gewonnen. Möller.

---

**Landwirthschaftliche Thierheilkunde.** Die inneren und äusseren Krankheiten der landwirthschaftlichen Haussäugethiere. Ein Lehrbuch für Vorlesungen und zum Selbstunterricht von Dr. G. C. Haubner, K. S. Geh. Medicinalrath, Professor an der K. Thierarzneischule zu Dresden und Landesthierarzt. Achte, vermehrte und verbesserte Auflage. Berlin. Verlag von Wiegand, Hempel und Parey. 1880.

Dem hochverdienten Verfasser ist die seltene Ehre zu Theil geworden, uns sein Handbuch der landwirthschaftlichen Thierheilkunde heute in achter Auflage vorlegen zu können.

Die schnelle Folge der einzelnen Auflagen nach einander beweist schon allein die vorzügliche Brauchbarkeit und den hohen Werth des Werkes. In der That giebt es zur Zeit kein Buch über Thierheilkunde, welches eine so allgemeine Verbreitung in landwirthschaftlichen Kreisen gefunden hat, wie das vorstehende. Auch den allermeisten Thierärzten ist es bekannt, weshalb wir auf den Inhalt nicht näher einzugehen haben.

Form und Anordnung des Materials sind in der neuen Auflage unverändert geblieben; dagegen ist dem Inhalte manches Neue und practisch Brauchbare zugefügt worden. Es ist ein hoch zu schätzendes Verdienst des Verfassers, dass er es verstanden hat, das ganze, grosse Gebiet der inneren und äusseren Krankheiten der landwirthschaftlichen Haussäugethiere in kurzer, klarer Darstellung und einer jedem Landwirth verständlichen Sprache in den engen Rahmen seines Handbuches zu bringen und damit dem Thierbesitzer ein instructives Lehrbuch und einen zuverlässigen Rathgeber zu schaffen. Eggeling.

---



Digitized by Google

**Jahresbericht der Königlichen Thierarzneischule zu Hannover.** Herausgegeben von dem Lehrer-Collegium durch den Director Medicinalrath, Professor Günther. Elfter Bericht. 1877/78. Mit 2 Abbildungen. Hannover. Schmorl und von Seefeld. 1879.

Der Elfte Jahresbericht der Thierarzneischule zu Hannover bringt nach einigen kurzen geschäftlichen Mittheilungen zunächst eine sehr getreue, eingehende Schilderung der schönen Jubelfeier des hundertjährigen Bestehens der Thierarzneischule von Professor Dr. Dammann. Der wissenschaftliche Theil beginnt mit einem Witterungsberichte für das Jahr 1878 und der chemischen Analyse einer Synovia von Professor Begemann, enthält sodann eine längere vergleichend-anatomische Studie über die Structur der Ampullen der Vasa deferentia bei den Haussäugethieren von Dr. Eichbaum und bringt hiernach den Bericht des Professor Dr. Lustig über die Spitalklinik für grosse Hausthiere. Derselbe führt mehrere interessante Krankheitsfälle bei Pferden theils kurz, theils recht eingehend auf und giebt kurze Mittheilungen über die in seiner Klinik üblichen Harnuntersuchungen. Tabellarische Zusammenstellungen über die Spitalklinik und das pathologisch-anatomische Institut von Dr. Rabe und über die externe Schul- und veterinärpolizeiliche Klinik von Prof. Dr. Harms bilden den Schluss des Jahresberichtes.

Derselbe sei den Collegen aufs Beste empfohlen. Eggeling.

---

**Illustrirte Patent-Berichte.** Herausgegeben durch das Patent- und technische Bureau von J. Brandt und G. W. v. Nawrocki unter Redaction von A. Huss und M. Müller. No. 1. Hufbeschlag. Bearbeitet von M. Müller, Ingenieur. Berlin. Verlag von Theobald Grieben.

Die illustrirten Patent-Berichte sollen in fortlaufenden Heften eine sachliche Zusammenstellung der patentirten Erfindungen liefern und diese zur allgemeinen Kenntniss bringen.

Das vorliegende Heft enthält die bis zum 1. Januar 1879 auf dem Gebiete des Hufbeschlags ertheilten Patente, nebst einer kurzen Betrachtung der anatomischen Einrichtung des Hufes, sowie der Geschichte, des Zweckes und der Technik des Hufbeschlages. Die Darstellung der patentirten Neuerungen ist mit Hülfe recht instructiver Zeichnungen erfolgt und gewährt einen klaren Einblick in die Ein-

Digitized by Google

richtung, den Zweck und die Anwendungsweise der betreffenden Neuerungen.

Es unterliegt keinem Zweifel, dass diese Berichte von allen, die für den Hufbeschlag ein Interesse haben, mit Freuden begrüsst werden. Nachdem schon in den letzten Jahren dem Hufbeschlage immer mehr Aufmerksamkeit geschenkt worden ist, haben sich nach Emanation des Patent-Gesetzes die auf diesem Gebiete erfundenen Neuerungen noch bedeutend vermehrt, so dass es kaum möglich ist, aus der Tagesliteratur allein dieselben kennen zu lernen.

Eine grosse Zahl dieser Neuerungen bezweckt aber die Gesunderhaltung des Hufes und indirect die Erhaltung der Brauchbarkeit des Pferdes insbesondere seiner Gliedmassen, und das ist auch für den practischen Thierarzt Grund genug von denselben Kenntniss zu nehmen. Möller.

---

**Oesterreichischer Veterinär-Kalender für das Schaltjahr 1880.** Herausgegeben vom Verein der Thierärzte in Oesterreich. Erster Jahrgang. Redigirt von Dr. Josef Bayer und Franz Konhäuser. Wien. Verlag des Vereins der Thierärzte in Oesterreich. Preis für Vereinsmitglieder 1,20 fl., für Nichtmitglieder 1,60 fl.

**Veterinär-Kalender pro 1880.** Taschenbuch für Thierärzte und Tagesnotizbuch. Verfasst und herausgegeben von Alois Koch. Dritter Jahrgang. Wien. Verlag von Moritz Perles. 1,60 fl.

Beide Kalender zeichnen sich durch gefällige Form, sowie durch elegante Ausstattung aus und eignen sich in jeder Beziehung für den practischen Gebrauch. Der von Dr. Bayer und Konhäuser redigirte Kalender enthält auch die Gesetzentwürfe, betreffend die Abwehr und Tilgung ansteckender Thierkrankheiten bez. die Verpflichtung zur Desinfection bei Viehtransporten auf Eisenbahnen und Schiffen.

---

Digitized by Google

# Kleinere Mittheilungen.

**Mittheilungen aus der Praxis.** Von Saake, Thierarzt in Varel.

Carditis traumatica bei einer Kuh. Der hier zur Beschreibung kommende Fall zeigt einige Abweichungen in den Erscheinungen der traumatischen Herzentzündung und mag seine Veröffentlichung damit begründet sein.

Eine 10 Jahre alte Kuh war bis vor zwei Tagen scheinbar gesund gewesen. Seit dieser Zeit zeigte dieselbe, dem Vorberichte nach, weniger Appetit und hatte merklich an der Milch abgelassen. Der Eigenthümer schob das Unwohlsein seiner Kuh auf eine Erkältung, zumal dieselbe erst seit sechs Tagen während eines nassen, von kaltem Nordwinde begleitenden Wetters die Weide besucht hatte. In den Stall zurückgebracht, wurde mir die Kuh in Behandlnng gegeben. Bei der Untersuchung zeigte dieselbe einen, schon seit mehreren Stunden andauernden Schüttelfrost, 76 Pulse in der M., welche an der Carotis nur schwach fühlbar waren; der Herzschlag wurde in einem grösseren Umkreise verstärkt. — prellend wahrgenommen; die beiden Herztöne waren durch eine Intervalle deutlich von einander geschieden, kurz und helltönend, der systolische Ton war fast gellend zu nennen. Aftergeräusche waren nicht zugegen, noch weniger konnte ein pericardialer Erguss nachgewiesen werden. Die Herztöne waren nur linkerseits hörbar. Die Auscultation der Lungen ergab überall ein normales vesiculäres Athmungsgeräusch, auch die Percussion hatte ein normales Ergebniss. Eine grössere Füllung der Jugularvenen war nicht vorhanden. Im unteren Bereiche des Halses machte sich ein schwacher Venenpuls bemerklich, eine Erscheinung, welche man indess täglich bei gesunden Kühen beobachten kann. Stauungsödeme vor der Brust und im Kehlgange fehlten gänzlich. Die Körpertemperatur betrug 39,2 ° C. Die peristaltische Bewegung des Wanstes geschah träge, die bekannten Hebungen und Senkungen desselben gingen matt und träge vor sich. Der Appetit war gering, das Wiederkäuen geschah nur für kurze Zeit, die festen Excremente, von sonst normaler Beschaffenheit wurden seltener und in geringerer Menge abgesetzt, der Urin schäumte bei seiner Entleerung auffallend stark, zeigte beim Zusatz von Salpetersäure weder Aufbrausen noch Eiweissreaction, dagegen nach längerem Stehen eine schwache, wolkige Trübung und ein spärliches, weisslich-graues Sediment. Die Milch war bis auf 3 Liter vermindert.

In der Diagnose, welche auf Endocarditis lautete, fühlte ich mich etwas unsicher, zumal das Allgemeinbefinden der Kuh einem schweren Erkranktsein widersprach.

Behandlung: Natr. nitr. mit Digitalis, Tart. stib. im Getränk.

Digitized by Google

Tags darauf zeigte die Kuh eine geringgradige Verschlimmerung. Der rhythmische, bezüglich der Stärke etwas inäquale Puls stand auf 84, der Herzschlag und die Auscultationsergebnisse waren wie gestern, Fiebertemperatur 39,6, Horripilationen. Die Kuh liegt mehr, steht jedoch dazu aufgefordert rasch und leicht auf. Fresslust ist gering, Durst und Wiederkäuen fehlen. Es ist heute ein leichtes Stöhnen vernehmbar.

Am dritten Tage Verschlimmerung, gänzliche Appetitlosigkeit, anhaltendes Liegen, grosse Unlust aufzustehen. Puls wie gestern, Herzschlag stark prellend, Herztöne wie bisher, Koth wird fast gar nicht entleert, derselbe ist hart. Bei der Auscultation der linken Flanke ist ein heller, metallischer Klang zu vernehmen, wie er entzündlichen Affectionen des Labmagens eigen ist.

Vierter Tag: Die gestern diagnosticirte Labmagen-Affection bekundet sich heute durch einen plötzlich aufgetretenen profusen Durchfall. Das allgemeine Krankheitsbild lässt einen tödtlichen Ausgang vermuthen, die Kuh liegt theilnahmlos und ist nicht mehr zum Aufstehen zu bewegen. Die Körpertemperatur steht auf 40.1. Die Kuh wird Vormittags geschlachtet.

Section: Das enthäutete Cadaver ist nach Schlächter-Manier aufgehangen. Beim Exenteriren desselben zeigt sich eine umfangreiche Verlöthung des Magens mit dem Zwerchfelle, wodurch dem Schlächter die Arbeit erheblich erschwert wird. Die Haube ist etwas ausgedehnt, an der vorderen Wandung zeigt dieselbe eine callöse Verhärtung von der Grösse einer Erbse, in deren Mitte sich nach der Durchschneidung ein kleiner Fistelkanal befindet. Entzündliche Erscheinungen im Umkreise dieser Stelle fehlen sowohl auf der serösen, als auch auf der Schleimhaut. Bis auf höhere Röthung der Labmagen-Schleimhaut und einer geringgradigen Schwellung der Milz zeigen sich innerhalb der Bauchhöhle keine anderweitigen pathologischen Veränderungen.

Brusthöhle: Die Wandung des rechten Herzventrikels ist fast in ihrer ganzen Ausdehnung mit dem Herzbeutel verklebt, die Adhäsionen sind mit dem Finger ohne grosse Schwierigkeit trennbar, Erguss ist nicht vorhanden. Nach der Loslösung des Herzbeutels vom Herzen zeigt sich in der Mitte der Musculatur des rechten Ventrikels eine 3 Mm. grosse Oeffnung, welche in das Innere der Kammer führt. Etwa in der halben Dicke der Wandung erweitert sich der Kanal zu einem etwa erbsengrossen Hohlgeschwür, welches eine chocoladenfarbige, eiterige Flüssigkeit enthält. Nach Eröffnung der Herzkammer macht sich auch an einer der penetrirenden Herzwunde gegenüber liegenden Stelle des Septums ein seichtes Geschwür von der Grösse eines halben Quadrat-Ctm., welches einen chocoladenfarbigen Grund und zernagte Ränder zeigt, bemerklich. Das Endocardium in der Umgebung dieser Stelle ist entzündlich getrübt. An den Atrioventricularklappen sind Veränderungen nicht zu sehen, ebenso sind am linken Herzen, den beiden Vorkammern, den grösseren Gefässstämmen nennenswerthe Veränderungen nicht zu verzeichnen, namentlich zeigt der seröse Ueberzug der linken Herzhälfte nicht jene faserstoffigen Auflagerungen, wie man sie gewöhnlich sieht.

Im vorderen Lungenlappen der rechten Lunge macht sich eine dunkel geröthete, apfelgrosse Partie bemerklich, welche sich als ein keilförmiger, hämorrhagischer Infarct in das Parenchym der Lunge fortsetzt. In der nächsten Umgebung dieses embolischen Herdes zeigt sich ein collaterales Oedem; auf Druck mit dem Finger entleert die Schnittfläche eine schaumige Flüssigkeit.

Digitized by Google

Ein fremder Körper konnte nicht aufgefunden werden.

Wirft man einen Rückblick auf das Krankheitsbild, so fällt es zunächst auf, dass von jenen Symptomen, welche man sonst wohl als pathognomische zu betrachten pflegt, kein einziges zur Beobachtung gelangte.Der systolische und diastolische Herzton waren beide gleich deutlich zu hören; der sonst bei traumatischer Herzentzündung unfühlbare Herzschlag erwies sich in diesem Falle sogar pochend und in einem weiteren Umkreise fühlbar, von einem Ergusse im Herzbeutel war hier keine Rede, Stauungs-Oedeme fehlten, nur das charakteristische Stöhnen des Patienten, das in dem Krankheitsbilde der Carditis traumatica äusserst selten oder nie fehlt, war auch hier etwas vorhanden.

Aus den pathologischen Veränderungen des Herzens ist mit Sicherheit zu schliessen, dass sie in gleichem Grunde schon vor der offenbaren Erkrankung bestanden haben; die schliesslich rasch sich steigernde Verschlimmerung ist deshalb aus diesen Veränderungen allein kaum zu erklären. Ob der embolische Herd in der Lunge, obgleich er sich nicht durch besondere Respirationsbeschwerden bemerklich machte, zur Erklärung der raschen Krankheitssteigerung ausreicht, oder ob hier vielleicht an eine Art septicämischen Processes gedacht werden muss, überlasse ich der Entscheidung des geehrten Lesers. Bei der bestehenden Communication der Herzhöhle mit der Höhle der Haube, ist eine Einwanderung von Proto-Organismus durch den Fistelkanal sehr leicht möglich und nach den Versuchen Colin's über Septicämie bringen beim lebenden Thiere die meisten Flüssigkeiten, welche in den der Berührung mit der atmosphärischen Luft entrückten oder derselben nur wenig ausgesetzten Stellen Fäulnisserscheinungen erlangen, wie die im Grunde von Fisteln gebildeten Flüssigkeiten die am besten charakterisirte Septicämie zu Stande. Der am letzten Tage stark ausgeprägte adynamische Zustand der Kuh, gegenüber dem relativ munteren Benehmen derselben an den Tagen zuvor, und die heftige Intestinal-Affection sind der Annahme einer septischen Bluterkrankung günstig. Das Blut zu sehen hatte ich keine Gelegenheit. Eine mikroskopische Untersuchung der Flüssigkeit der Herzfistel auf Microbien wurde nicht ausgeführt. Das Fleisch der Kuh ist ohne Nachtheil gegessen worden.

---

Prolapsus vesicae, Ruptur der Harnblase. Nachts wurde ich zu einer Stute gerufen, welche vor mehreren Stunden geboren hatte, und bei welcher sich Etwas in der Scheide sehen lasse. Ich fand das Pferd ruhig, keine Wehen zeigend, vor der Krippe stehen; von aussen konnte nichts Abnormes an den Geschlechtstheilen desselben bemerkt werden. Die eingeführte Hand fühlte jedoch ein häutiges Gebilde, dass mit der Harnröhre zusammenhing, sich in Folge der, bei der Untersuchung einstellenden Wehen trichterförmig aufblähte und als Harnblase erkannt wurde. Die Reposition derselben durch die erweiterte Harnröhre ging ohne besondere Beschwerde vor sich. Die weitere Behandlung bestand in einem vierstelstündigen Umherführen der Stute und Diät.

Digitized by Google

Drei Wochen später wurde mir die Stute wieder zugeführt; der Vorfall hatte sich auf s Neue bei ihr eingestellt. Sie zeigte kolikähnliche Erscheinungen, die Hinterschenkel und der Schweif zeigten sich benässt und die etwas geröthete Harnblase trat bei dem wehenartigen Pressen des Thieres als eine kugelförmige Geschwulst aus der Vulva hervor. Nach Aufhören des Drängens fiel die Geschwulst zusammen und zog sich in die Scheide zurück. Der Urin tröpfelte aus den Oeffnungen des Harnleiters ab oder wurde während des Drängens in dünnem Strahle hervorgepresst. Die Harnröhre erschien so sehr erweitert, dass die vier Finger der Hand bequem eingeführt werden konnten. Deshalb war die Reposition des Vorfalles leichter zu bewerkstelligen, da derselbe indess sofort sich wieder einstellte, so beabsichtigte ich die Oeffnung der Urethra von der Scheide aus durch einige eingelegte Hefte zu verengern. Während der Vorbereitung zu dieser Operation warf sich die Stute im Stalle nieder, drängte sehr heftig auf die Blase, schlug mit den Beinen und suchte sich zu wälzen, die Blase zeigte sich bei dieser Anstrengung, welche zu hintertreiben nicht gelang, äusserst gespannt und mit einem dumpfen Knall platzte dieselbe und liess eine grosse Portion Dünndarm und einen Theil des Mastdarmes durchtreten.

Einen zweiten, ähnlichen Fall beobachtete ich kurze Zeit vor dem erwähnten. Auch in diesem Falle war die Ursache des Blasenvorfalles, wie es fast regelmässig der Fall ist, in der voraufgehenden Geburt gegeben. Die betreffende Stute hatte ohne Aufsicht auf der Weide gefohlt. Man hatte dieselbe schon mit dem Darmvorfalle vorgefunden. Bei meiner Ankunft verendete das Thier bereits. Der Dünndarm und der abgerissene Mastdarm waren durch eine Wunde der umgestülpten Harnblase getreten.

---

Eine ungewöhnliche Schwellung des Kopfes bei einem Pferde. Am 9. Septbr. 1879 wurde mir ein 4jähriges Pferd mit dem Vorberichte in Behandlung gegeben, dass man dasselbe heute Morgen mit dem linken Hinterfusse in der ledernen Halfter hängend, auf der Weide liegend angetroffen habe. Das Pferd, welches den einstündigen Weg nach meiner Wohnung zurückgelegt hatte, bewegte sich mit bis zur Erde herabhängendem Kopfe vorwärts; letzterer war so colossal geschwollen und plump, dass man dadurch an den Kopf eines Hippopotamus erinnert wurde. Das Genick wurde steif gehalten und der Hals konnte nur wenig in die Höhe gerichtet werden. Die Augenlider waren stark gewulstet und liessen nur eine enge Spalte zwischen sich, die Cornea erschien klar, die Pupille stark verengt. Beide Augen thränten. Das Athmen geschah in Folge der stark geschwollenen Nasenlochränder etwas schnaufend. Die Geschwulst fühlte sich ziemlich derb an und blieben Fingereindrücke nur nach längerem und stärkerem Drucke zurück. Die Temperatur des Kopfes war gesteigert — heiss. Abgesehen von der gesenkten Haltung des Kopfes waren die Bewegungen des Thieres regelmässig und, ausser dem in Folge gänzlicher Unbeweglichkeit der Lippen und Backen bedeutend erschwerten Fressen, waren keine anderen Störungen zugegen.

Behandlung: Scarificationen, wonach eine starke Blutung erfolgte,

Digitized by Google

schwache Lösung von Kal. carb., mit Tinct. Arnic. — Tart. stib. zum Getränk.

Das Pferd ging den Weg nach Hause zurück.

10. Septbr. (Es wurde der Thierarzt, welcher bislang die Praxis bei dem Eigenthümer des Pferdes hatte, mit zugezogen und sind die späteren Untersuchungen meistens gemeinschaftlich ausgeführt.) Im Ganzen derselbe Zustand der Pferdes wie gestern. Die Geschwulst hat noch etwas an Umfang zugenommen, der Kopf fühlt sich brennend heiss an. das Athmen durch die Nase ist erschwert, jedoch keineswegs Besorgniss erregend, weshalb die vom Collegen W. in Anregung gebrachte Tracheotomie verschoben wurde; es wurde jedoch verabredet, dass W. am Nachmittage wieder nachsehen wolle, weshalb ich ihm meinen Tracheotubus zurück liess. W. hatte am Nachmittage die Operation ausgeführt, ansserdem den Kopf in wollene Decken einhüllen lassen.

11. Septbr. Zufällig betheiligte sich heute noch ein dritter College bei der Visite — tres faciunt collegium. — Die Geschwulst hat in der Ohrdrüsenpartie und unter dem Kehlkopfe noch ein wenig zugenommen. Der Puls steht auf 54, die Respiration auf 5 in der Minute, die Temperatur im Mastdarm zeigt 38,8° C. die Pupille ist stark verengt. Horripilationen. Etwas Futter wird mit Beschwerde verzehrt.

Es werden warme (?) Bähungen ordinirt. Ungt. Cathar. wird im Genick eingerieben.

12. Septbr. Die Einreibung hat gewirkt. Die Geschwulst ist gleich stark und hart, das an die Backe gehaltene Thermometer steigt auf 37,1, Mastdarmtemperatur 38,7, Puls 60. Herzschlag unfühlbar, Respiration 4 Züge in der Min. An den weniger stark behaarten Theilen des Kopfes, wie an den Lippen zeigt sich eine tiefe Röthung der Haut. Die Füsse werden mitunter unregelmässig gestellt, es scheint ein geringer Sopor zugegen zu sein. Das Pferd säuft das vorgehaltene Wasser ohne grosse Beschwerde und vermag gut zu schlucken. Futter wird nicht aufgenommen. Pat. ist eingefallen im Leibe; aus dem Maule macht sich ein übler Geruch bemerkbar, das Epithel hat sich daselbst stellenweise abgestossen. Das Pferd schlürft Luft ein.

Einreibung des Kopfes mit grauer Quecksilbersalbe; etwas Kochsalz wird in's Getränk gegeben.

13. Sept. Das Thier hat Gras gefressen, die Geschwulst ist etwas geringer geworden, der Kopf hängt noch immer bis zur Erde herab, die Temperatur des Kopfes hat um ein Geringes abgenommen. Es wird etwas Schweinefett eingerieben.

14. Septbr. Die Schwellung der Augenlider hat etwas zugenommen. Puls 56, Respiration 10, Temperatur 38,4. Spirituöse Einreibungen.

15. Septbr. Der Kopf soll gestern Nachmittag erheblich dünner gewesen sein, ist aber während der Nacht wieder auf das bisherige Mass angeschwollen. Das Pferd frisst Gras und säuft viel, die Haut des Kopfes scheint stark dunkelroth durch. Die Cornea unter den noch stark geschwollenen Lidern ist stark getrübt, das Pferd vermag nicht zu sehen und zeigt eine tappende Bewegung.

Die Halswunde hat ein gutes Aussehen, Respiration geschieht 11 Mal in der Minute. — Die Waschungen werden fortgesetzt.

17. Septbr. Das Athmen ist angestrengt, geschieht 14 mal in der Min. mit Bildung einer deutlichen Dampfrinne; am Tubus ist nichts Fehlerhaftes zu be-

Digitized by Google

merken, Auscultation und Percussion liefern ein normales Ergebniss. Beim Fressen benimmt sich das Pferd während unserer Anwesenheit wie kollerig, zeigt dabei eine grosse Hast, beisst schnappend in das am Boden liegende Gras, bringt aber fast nichts hinab. Puls 48. Temperatur im Mastdarm 38.9. Die Aufmerksamkeit des Pferdes ist nicht gestört. Gestern Nachmittag soll der Kopf wieder dünner gewesen sein, die Wärme desselben hat merklich abgenommen, die Augen sind mehr geöffnet, die Bindehaut zeigt sich stark geröthet und wird mit dem Höllensteinstift berührt.

20. Septbr. Kopf im oberen Theile stark abgeschwollen, die Beweglichkeit des Halses ist erheblich besser, das Pferd frisst bereits aus der Krippe, die Fresslust gut, die Cornea fast klar, ein weisser Punkt auf der Mitte derselben wird mit dem Stift berührt. Der Tubus wird aus der Luftröhre entfernt.

Am 24. konnte das Pferd als gänzlich genesen betrachtet werden.

Bei dem vorstehend beschriebenen Krankheitsfalle ist die veranlassende Ursache bestimmt nachgewiesen; sie ist gegeben in einem starken Drucke, verbunden mit einer gewaltsamen Zerrung in der Gegend des Genickes durch die Halfter, beziehungsweise einen Hinterfuss. Dagegen vermochte die örtliche Untersuchung über den Sitz der Läsion keinen genügenden Aufschluss zu geben. Die hier zur Wirkung gelangte Ursache hat nach anderen und meinen Erfahrungen meistens jenes Uebel im Gefolge, welches als unvollständige Verrenkung der Halswirbel beschrieben ist (S. Hertwig's Chirurgie, S. 515). Vorliegender Fall unterscheidet sich von jenem Uehel einmal dadurch, dass Hals und Kopf hier nicht seitwärts gehalten wurden, wie es bei der sog. Halswirbelverrenkung geschieht und anderntheils durch die enorme Schwellung des Kopfes. Wollte man letztere als eine entzündliche Erscheinung (Phlegmone) auffassen, wozu College W. anfänglich geneigt war, so hätte an irgend einer Stelle des Kopfes wenigstens, eine grössere Schmerzhaftigkeit zugegen sein müssen. Am Genick, wo die Ursache vorzugsweise eingewirkt hat, waren ausser gestörter Bewegung so gut wie keine Entzündungsmerkmale vorhanden; Eiterung und Verjauchung, welche so leicht im Gefolge einer Zellgewebsentzündung auftreten, haben sich hier nicht gezeigt. Eine blosse Oedembildung infolge Comprimirung der Gefässe durch die Halfter, auf welche ein anderer College, dem ich den Fall mittheilte, die so bedeutende Schwellung zurückführen wollte, wäre jedenfalls rascher vorübergegangen und würde die Geschwulst nicht den hohen Wärmegrad gezeigt haben. Berücksichtigt man die starke Blutung aus den leichten Scarificationswunden, die deutlich hervortretende tiefdunkle Röthung, selbst bei der dunklen, mit braunem Haar besetzten Haut in der Gegend des Maules und der Backen, so kann es nicht zweifelhaft sein, dass hier eine bedeutende Gefässerweiterung bestanden hat. Sucht man, hiervon ausgehend, die Ursache für die Gefässdilatation in einem lähmungsartigen Zustande der vasomotorischen Nerven, so hat man eine Erklärung der wichtigsten Symptome dieses Falles, wenn man sich nur der Experimente bezüglich der Durchschneidung des Sympathicus im obern Halstheile erinnert. Das Ganglion cervicale supremum hat beim Pferde eine Lage, dass es bei solchen gewaltsamen Zerrungen zwischen Kopf und den Halswirbeln, wie solche hier stattgefunden haben, wohl mehr oder weniger lädirt werden kann. Die vermehrte Wärme und die prägnante Röthe der Haut des Kopfes, die starke Verengerung

Digitized by Google

der Pupille, das anfängliche Thränen der Augen, die Trübung der Cornea, das alles sind Erscheinungen, wie sie auch nach der, zuerst von Cl. Bernard gemachten Durchschneidung des Sympathicus im obern Halstheile auftreten. Das starke Oedem darf wohl als Folge der die Gefässerweiterung begleitenden Hyperämie, gleichsam als eine krankhaft gesteigerte Hypertrophie angesehen werden. Das an mehreren Tagen beobachtete auffallend verlangsamte Athmen, begleitet von gelinden Depressionserscheinungen, ist vielleicht durch Druck des verlängerten Marks resp. des N. vagus zufolge eines daselbst vorhandenen Oedemes zu erklären.

---

Rasches Sinken der Temperaiur beim sog. Milchfieber. Eine Kuh zeigte 26 Stunden nach dem Gebäracte die ersten Symptome des Milch- oder Kalbefiebers. Ich wurde sofort zugezogen und traf die Kuh noch verhältnissmässig munter an, sie war noch vor 5 Minuten aufgestanden, was sie später allerdings einigemal vergeblich zu wiederholen versucht hatte. Die Kuh achtete noch so ziemlich auf ihre Umgebung. Die peristaltische Bewegung des Pansen war bereits völlig eingestellt. Die Temperatur im Mastdarm liess das Quecksilber des sehr tief eingeführten Thermometers während seines 12 Minuten langen Verweilens daselbst auf 36° C. steigen. Spätere Messungen konnten nicht mehr vorgenommen werden, weil in der Zeit von 8 Uhr Morgens bis 11 Uhr Mittags, zu welcher Zeit ich wieder einen Besuch machte, eine so rasche Verschlimmerung eingetreten war, dass die Kuh im Verenden geschlachtet war.

---

**Die Verbreitung der ansteckenden Thierkrankheiten in Preussen** während des Quartals April/Juni 1879.

1. Milzbrand. Die Verbreitung des Milzbrandes und die Zahl der an dieser Krankheit gefallenen Rinder sind, wie die nachstehende Vergleichung zeigt, in den beiden Quartalen Januar/März und April Juni d. J. nahezu gleich geblieben.

| | Quartal Januar/März d. J. | Quartal April/Juni d. J. | |
|---|---|---|---|
| Zahl der Kreise. . . . . | 94 | 105 | |
| „ „ Ortschaften . . . . . | 180 | 188 | |
| „ „ Gehöfte . . . . . | 195 | 193 | |
| An Milzbrand gestorben . . . . | 3 | 7 | Pferde, |
| | 229 | 210 | Stück Rindvieh, |
| | 221 | 24 | Schafe, |
| | 1 | 6 | Schweine. |

Die Fälle bei Pferden kamen vereinzelt in Berlin, in zusammen 4 Gehöften der Kr. Kosten, Obornik und Samter, Reg.-Bez. Posen und in je einem Gehöft der Kreise Hildesheim und Höxter, Reg.-Bez. Minden, vor.

Digitized by Google

Die 210 am Milzbrand gestorbenen Rinder vertheilen sich in abgerundeten Procentsätzen, wie folgt, auf die einzelnen Provinzen:

| | |
|---|---|
| Ostpreussen | 5,70 pCt. |
| Westpreussen | 1,90 „ |
| Brandenburg | 5,70 „ |
| Pommern | 1,30 „ |
| Posen | 13,80 „ |
| Schlesien | 35,50 „ |
| Sachsen | 9,50 „ |
| Schleswig-Holstein | 4,80 „ |
| Hannover | 9,10 „ |
| Westfalen | 1,00 „ |
| Hessen-Nassau | 3,30 „ |
| Rheinprovinz | 8,60 „ |
| Hohenzollern'sche Lande | 0,00 „ |
| | 100,00 pCt. |

Ein seuchenartiges Auftreten des Milzbrandes ist nirgends beobachtet worden, der Verlust überstieg in keinem Falle 3 Thiere desselben Bestandes und betrug nur in 20 Gehöften 2 oder 3 Stück Rindvieh, in allen übrigen Ausbrüchen kam nur ein Todesfall in dem Seuchengehöfte vor.

Der bedeutendste Procentsatz entfällt, wie in den meisten früheren Berichtsperioden, auf die Provinz Schlesien; in vielen Kreisen derselben kommen sporadische Fälle von Milzbrand alljährlich in bestimmten Ortschaften oder Gehöften vor. Ueber die örtlichen Verhältnisse dieser Milzbrandstationen wird nur aus dem Kreise Rothenburg berichtet, dass der betreffende Stall auf 2 bis 3 Fuss Tiefe Grundwasser hat, und dass die Oberlage des Bodens durch Sand gebildet wird.

Das statistische Material enthält im Allgemeinen nur spärliche Mittheilungen über die ursächlichen Verhältnisse des Milzbrandes, aus denselben geht namentlich hervor, dass die meisten Krankheiten in solchen Orten, welche als Milzbrandstationen bekannt sind oder deren Feldmarken eine niedrige Lage haben bez. häufigen Ueberschwemmungen ausgesetzt sind, beobachtet wurden, dass sich aber auch unter diesen Verhältnissen die Zahl der sporadischen Milzbrandfälle in neuerer Zeit gegen früher wesentlich vermindert hat.

Am häufigsten trat der Milzbrand in der apoplectischen Form, seltener als Milzbrandemphysem auf, die zuletzt genannte Form wurde jedoch bei den 10 im Reg.-Bez. Schleswig an Milzbrand gestorbenen Rindern durchweg beobachtet.

Ueber vereinzelte Erkrankungen bei Schafen wird nur aus den Reg.-Bez. Erfurt und Minden berichtet. Den 5 im Kreise Langensalza, Reg.-Bez. Erfurt, am Milzbrand gestorbenen Schafen soll die Krankheit durch den Biss eines Hundes, welcher kurz vorher Blut eines Milzbrandcadavers geleckt hatte, eingeimpft worden sein.

Im Kreise Nienburg, Landdr.-Bez. Hannover, erkrankten 3 Schweine, welche Fleisch einer am Milzbrand gefallenen Kuh gefressen hatten, eines dieser Schweine ist gestorben.

Digitized by Google

Ein grosser Theil der am Milzbrand erkrankten Rinder ist kurz vor dem Tode geschlachtet und abgehäutet worden, hierbei inficirten sich 3 Menschen — 2 im Reg.-Bez. Liegnitz und 1 im Reg.-Bez. Potsdam —: dieselben sind nach längerem Leiden genesen. Im Reg.-Bez. Liegnitz erkrankten mehrere Hunde und Katzen nach dem Genuss der Milch einer am Milzbrand leidenden Kuh unter den Erscheinungen von Durchfall und Erbrechen.

2. Maul- und Klauenseuche. Diese Krankheit trat während des Berichtsquartals nur in 30 Kreisen, 43 Ortschaften und 52 Gehöften auf und erlangte demgemäss eine im Verhältniss zu früheren Berichtsperioden sehr geringe Verbreitung. Kein Thier ist während des Quartals April Juni an der Maul- und Klauenseuche gestorben.

In den Reg.-Bez. Potsdam und Frankfurt verseuchten je 9, im Reg.-Bez. Liegnitz 5, im Reg.-Bez. Breslau 3, in den Reg.-Bez. Danzig, Marienwerder, Stettin, Bromberg und Düsseldorf je 2 Ortschaften, in den Reg.-Bez. Oppeln, Magdeburg, Merseburg, Schleswig, Arnsberg, Aachen und im Landdr.-Bez. Stade blieb die Seuche auf je einen Ort beschränkt, in den übrigen Reg.- und Landdr.-Bezirken ist das Auftreten derselben gar nicht beobachtet worden. Eine seuchenhafte Verbreitung erlangte die Maul- und Klauenseuche nur im Kreise Görlitz, Reg.-Bez. Liegnitz, unter Schweinen, welche von Händlern in der Provinz Posen aufgekauft worden waren. Auf dem Schlachtviehmarkt in Berlin kam die Krankheit mehrfach bei Schweinen russischen Ursprungs und bei einem Schweintransport aus dem Kreise Arnswalde vor, auf dem Schlachtviehmarkt in Altona bei 11 aus Kiel stammenden, und im Schlachthause zu Düsseldorf bei 22 aus der Gegend von Solingen eingeführten Schweinen.

In Rodahn, Kr. Ostpriegnitz, Reg.-Bez. Potsdam, erkrankte nur das Jungvieh, der übrige Rindviehbestand, welcher vor 2 Jahren durchgeseucht hatte, blieb gesund.

In Amalienhof, Kr. Elbing, Reg.-Bez. Danzig, wurde die Impfung mit dem Erfolge angewendet, dass der ganze zahlreiche Bestand schnell und in gelinder Weise durchseuchte.

Fast alle Ausbrüche der Maul- und Klauenseuche lassen sich auf Infectionen durch Treiberschweine oder Handelsvieh bez. durch Berührung mit kranken Thieren bei dem Marktverkehr zurückführen. In mehreren Fällen erkrankten in bestimmten Ortschaften zuerst Thiere, welche Gastwirthen gehörten, nachdem in den Ställen der letzteren Treiberschweine oder Handelsvieh genächtigt hatten.

Infectionen von Menschen in Folge des Genusses der unaufgekochten Milch aphthenkranker Kühe sind während des Berichtsquartals nicht beobachtet worden.

3. Lungenseuche. Die nachstehende Vergleichung zeigt, dass die Tilgung der Lungenseuche erhebliche Fortschritte gemacht hat.

| | Quartal Januar März. | Quartal April/Juni. |
|---|---|---|
| Zahl der Kreise . . . . . | 52 | 56 |
| „ „ Ortschaften . . . . . | 96 | 92 |
| „ „ Gehöfte . . . . . | 129 | 115 |

Digitized by Google

| | | | |
|---|---|---|---|
| Bestand der verseuchten Gehöfte . . . | 4068 | 2911 | Stück Rindvieh, |
| Erkrankt . . . . . | 713 | 574 | „ |
| Gefallen . . . . . | 32 | 16 | „ |
| Auf polizeiliche Anordnung getödtet . | 567 | 512 | „ |
| Auf Veranlassung d. Besitzer getödtet | 92 | 113 | „ |
| Die Seuche war am Schlusse des Berichtsquartals noch nicht getilgt in | 112 | 84 | Gehöften. |

Seuchenfrei blieben die Provinzen Ostpreussen, Westpreussen, Pommern, die Hohenzollernschen Lande, die Stadt Berlin, die Reg.-Bez. Liegnitz, Trier, Aachen und die Landdrostei-Bezirke Lüneburg, Stade und Aurich. Die 574 an der Lungenseuche erkrankten Stück Rindvieh vertheilen sich in abgerundeten Procentsätzen, denen zur Vergleichung die entsprechenden des Quartals Januar-März hinzugefügt worden sind, wie folgt, auf die einzelnen Provinzen:

| | Quartal Januar/März c. | Quartal April/Juni c. |
|---|---|---|
| Brandenburg . . . . . | 33,80 pCt. | 25,40 pCt. |
| Posen . . . . . | 9,70 „ | 5,20 „ |
| Schlesien . . . . . | 8,30 „ | 10,70 „ |
| Sachsen . . . . . | 26,60 „ | 31,60 „ |
| Schleswig-Holstein . . . . . | 3,50 „ | 0,70 „ |
| Hannover . . . . . | 3,70 „ | 8,30 „ |
| Westfalen . . . . . | 2,50 „ | 2,80 „ |
| Hessen-Nassau . . . . . | 9,10 „ | 3,10 „ |
| Rheinprovinz . . . . . | 2,80 „ | 12,20 „ |

Der Gesammtverlust von 641 gestorbenen und getödteten Thieren beträgt fast genau 22 pCt. der 2911 Stück Rindvieh, welche die verseuchten Bestände zusammensetzten und vertheilt sich, wie folgt, auf die einzelnen Provinzen. Die entsprechenden Zahlen des Quartals Januar/März sind zur Vergleichung beigefügt.

| | Quartal Januar/März c. | Quartal April/Juni c. |
|---|---|---|
| Brandenburg . . . . . | 25,50 pCt. | 30,00 pCt. |
| Posen . . . . . | 11,75 „ | 11,50 „ |
| Schlesien . . . . . | 19,60 „ | 20,40 „ |
| Sachsen . . . . . | 12,30 „ | 15,00 „ |
| Schleswig-Holstein . . . . . | 15,00 „ | 100,00 „ |
| Hannover . . . . . | 10,40 „ | 35,50 „ |
| Westfalen . . . . . | 33,30 „ | 42,40 „ |
| Hessen-Nassau . . . . . | 24,00 „ | 28,00 „ |
| Rheinprovinz . . . . . | 46,00 „ | 35,20 „ |

Die Zunahme des Procentsatzes gegen früher ist auf die Thatsache zurückzuführen, dass die Vortheile der Tödtung einer grösseren Anzahl von Thieren behufs schneller Tilgung der Seuche sich nach und nach allgemeiner bemerklich gemacht haben. Den verhältnissmässig niedrigsten Procentsatz in der Provinz Sachsen erklären die Berichterstatter durch die günstige Wirkung der sofort nach Constatirung der Seuche vorgenommenen Impfung.

Digitized by Google

Im Reg.-Bez. Potsdam herrschte die Lungenseuche am Schlusse des Berichtsquartals nur noch in drei bäuerlichen Wirthschaften des Kreises Beeskow-Storkow, in welche dieselbe von einem früher verseuchten Gute desselben Kreises eingeschleppt worden war. Im Reg.-Bez. Frankfurt wurde die Lungenseuche nach sehr bedeutenden Verlusten unter den Viehbeständen von 5 grösseren Besitzungen der Kreise Friedeberg, Königsberg und Lebus getilgt, der Rest der betreffenden Bestände ist meistens auf dem Berliner Viehmarkt abgeschlachtet worden, wobei sich zahlreiche anscheinend gesunde Thiere mit der Lungenseuche behaftet erwiesen. Neuausbrüche erfolgten in einem grösseren Viehbestande des Kreises Königsberg und in 2 grösseren Viehbeständen des Kreises Züllichau, in einem derselben war die Krankheit durch Ankauf von Vieh aus der Provinz Posen eingeschleppt, von 67 Stück Rindvieh sind 65 auf polizeiliche Anordnung getödtet worden.

Während des letzten Jahres hat die Verbreitung der Lungenseuche in der Provinz Posen mit jedem folgenden Quartale abgenommen. Am Schlusse des Berichtsquartals blieben noch verseucht; 2 grössere und 6 bäuerliche Wirthschaften in den Kreisen Bomst, Fraustadt, Kosten, Kröben, Krotoschin, Reg.-Bez. Posen, und ein bäuerlicher Viehbestand im Kreise Kolmar, Reg.-Bez. Bromberg.

Im Reg.-Bez. Breslau herrscht die Lungenseuche noch unter 4 Viehbeständen des Landkreises Breslau, ein Neuausbruch im Kreise Guhrau wurde während des Berichtsquartals getilgt, nachdem von 44 Stück 41 auf polizeiliche Anordnung getödtet worden waren. Nach Abschlachtung des einzigen schon seit dem Quartal Januar/März verseuchten Viehbestandes im Kreise Pless war der Reg.-Bez. Oppeln am 30. Juni vollständig seuchenfrei.

Der auf die Provinz Sachsen entfallende Procentsatz der Erkrankungen an Lungenseuche ist während des letzten Jahres mit jedem folgenden Quartal gestiegen, wahrscheinlich weil die Verheimlichungen der Seuchenausbrüche nach und nach seltener werden. Im Reg.-Bez. Magdeburg konnten während des Berichtsquartals 21 Viehbestände für seuchenfrei erklärt werden, in 3 Viehbeständen dauerte die Seuche aus dem vorhergehenden Quartal fort, die 32 Neuausbrüche im Berichtsquartal vertheilen sich auf die Kreise Calbe, Jerichow II., Halberstadt-Oschersleben, Neuhaldensleben, Wanzleben und Wolmirstedt. Die Krankheit ist mehrfach durch Ankauf von Vieh auf dem Braunschweigischen Markte in Helmstadt oder durch bayerische Zugochsen eingeschleppt worden. Der Verkehr der Ochsengespanne beim Fahren der Rüben nach den Zuckerfabriken gab öfter Anlass zur weiteren Verbreitung der Krankheit. Im Reg.-Bez. Merseburg verseuchten zusammen 12 Viehbestände in den Kreisen Delitzsch, Naumburg (ein ganzer Bestand von 54 Stück ist nach und nach abgeschlachtet worden), Querfurt, Saalkreis und Sangerhausen. Die Seuche brach in einem Gehöfte nach Jahresfrist von Neuem aus und verbreitete sich mehrfach auf andere Viehbestände derselben Ortschaft. Im Reg.-Bez. Erfurt wurde nur je ein Fall von Lungenseuche in den Kreisen Erfurt und Schleusingen beobachtet.

Die Krankheit wurde durch auf dem Markte zu Wandsbeck angekauftes Vieh in je einen Viehbestand zu Altona und Ottensen, Reg.-Bez. Schleswig, eingeschleppt, jedoch durch Abschlachtung der inficirten Bestände sofort getilgt.

In der Provinz Hannover herrschte die Lungenseuche unter je 2 Viehbestän-

Digitized by Google

den des Kreises Hameln, Landdrostei-Bezirk Hannover, und Einbeck, Landdrostei-Bezirk Hildesheim, sowie unter einem Viehbestande im Kreise Melle, Landdrostei-Bezirk Osnabrück. Die Einschleppung erfolgte je einmal durch Ankauf von Vieh in Ostfriesland bez. in Altona.

Im Reg.-Bez. Münster war die Seuche am Schlusse des Berichtsquartals erloschen, im Reg.-Bez. Arnsberg herrschte dieselbe noch in 2 Gehöften des Kreises Dortmund und in je einem Gehöfte der Kreise Hagen und Iserlohn, im Reg.-Bez. Minden ist dieselbe während des Quartals April/Juni überhaupt nur bei einer kurz vorher angekauften Kuh constatirt worden.

Der Procentsatz der auf die Provinz Hessen-Nassau entfallenden Verluste durch die Lungenseuche betrug in den letzten 3 Quartalen: 11,75, 9,10, 3,10, hat mithin beständig abgenommen. Am Schlusse des Berichtsquartals waren im Reg.-Bez. Cassel noch zusammen 6 Gehöfte in den Kreisen Fulda, Gersfeld, Hanau und Hünfeld verseucht, dagegen erschien die Krankheit im Reg.-Bez. Wiesbaden vollständig getilgt.

Die erhebliche Steigerung der Lungenseuchefälle in der Rheinprovinz ist in erster Linie durch 9 Neuausbrüche in 8 Kreisen des Reg.-Bez. Düsseldorf bedingt worden. in den Reg.-Bez. Coblenz und Cöln waren je 3 Gehöfte verseucht. In einem Falle soll die Seuche durch Ankauf von Vieh aus Holland eingeschleppt worden sein. Zur schnellen Unterdrückung der Krankheit trägt wesentlich die Bereitwilligkeit der Viehbesitzer bei, alle der Ansteckung ausgesetzt gewesenen Thiere auf eigene Veranlassung baldigst abschlachten zu lassen.

4. Rotz-Wurmkrankheit. Während des Quartals April/Juni kam eine bedeutend grössere Zahl von Rotzausbrüchen vor und wurden namentlich viel mehr rotzkranke Pferde auf polizeiliche Anordnung getödtet als in dem vorhergegangenen Quartal.

| | Quartal Januar/März c. | Quartal April/Juni c. |
|---|---|---|
| Zahl der Kreise | 149 | 161 |
| „ „ Ortschaften | 237 | 287 |
| „ „ Gehöfte | 260 | 319 |
| Bestand der verseuchten Gehöfte | 2541 | 3191 Pferde |
| Erkrankt | 507 | 625 „ |
| Gestorben | 30 | 36 „ |
| Auf polizeiliche Anordnung getödtet | 426 | 555 „ |
| Auf Veranlassung der Besitzer getödtet | 35 | 30 „ |
| Am Schlusse des Quartals dauerte die Observation fort in | 169 | 191 Gehöfte. |

Die Zahl der gestorbenen und getödteten Pferde beträgt 130 = 26,50 pCt. mehr als im Quartal Januar/März und vertheilt sich in abgerundeten Procentsätzen, wie folgt, auf die einzelnen Provinzen. Die entsprechenden Zahlen des vorhergegangenen Quartals sind zur Vergleichung beigefügt:

| | Quartal Januar/März c. | Quartal April/Juni c. |
|---|---|---|
| Ostpreussen | 8,50 pCt. | 8,50 pCt. |
| Westpreussen | 15,10 „ | 9,80 „ |
| Brandenburg | 19,75 „ | 11,80 „ |
| Pommern | 6,75 „ | 7,10 „ |



Digitized by Google

| | | |
|---|---|---|
| Posen | 18,00 „ | 29,00 „ |
| Schlesien | 15,00 „ | 17.20 „ |
| Sachsen | 4,75 „ | 4,00 „ |
| Schleswig-Holstein | 0.20 „ | 0,40 „ |
| Hannover | 2,25 „ | 1,00 „ |
| Westfalen | 0,80 „ | 0.80 „ |
| Hessen-Nassau | 4,80 „ | 2,00 „ |
| Rheinprovinz | 4,10 „ | 8.40 „ |
| Hohenzollernsche Lande | 0.00 „ | 0.00 „ |
| | 100,00 pCt. | 100,00 pCt. |

Auf die Provinz Posen entfällt mithin die bedeutendste Steigerung und fast ein Drittel sämmtlicher Fälle von Rotz-Wurmkrankheit. Frei von der letzteren blieben die Regierungs- bez. Landdrostei-Bezirke Erfurt, Hannover, Stade. Osnabrück, Aurich und Sigmaringen. In den Regierungs- bez. Landdrostei-Bezirken Münster, Minden, Arnsberg und Hildesheim wurde je ein Pferd auf polizeiliche Anordnung getödtet und im Regierungs-Bezirk Schleswig die Krankheit nur bei zwei aus Hamburg bez. Lübeck stammenden Pferden auf der Rossschlächterei zu Altona constatirt.

Die Zahl der im Regierungs-Bezirk Königsberg auf polizeiliche Anordnung getödteten Pferde beträgt 17 mehr als während des Quartals Januar/März. Die Zunahme ist theilweise dadurch bedingt worden, dass der Restbestand von 11 Pferden eines seit langer Zeit verseuchten Gehöftes im Kreise Fischhausen getödtet wurde, ebenso ein ganzer Bestand von 6 Pferden in der Vorstadt „Nasser Garten“ zu Königsberg, unter welchem die Rotzkrankheit während des Berichtsquartals constatirt worden war. Die Krankheit trat mehrfach bei kurze Zeit vorher angekauften Pferden auf. Im Reg.-Bez. Gumbinnen wurden 15 Pferde — 4 weniger als im Quartal Januar/März — auf polizeiliche Anordnung getödtet, unter denselben 5 eines Bestandes von 8 Pferden im Kreise Pillkallen und sämmtliche 6 Pferde einer Zigeunerbande im Kreise Angerburg.

Im Reg.-Bez. Danzig sind — wie im Quartal Januar/März — 12 Pferde auf polizeiliche Anordnung getödtet worden, darunter 7 im Kreise Pr. Stargard, welcher augenblicklich der am stärksten verseuchte des Regierungs-Bezirks ist. Die Krankheit wurde bei dem Pferde eines hausirenden Händlers constatirt. Die zahlreichsten Verluste im Reg.-Bez. Marienwerder, welcher 14 Pferde weniger als im Quartal Januar/März verlor, entfallen auf den Kreis Strassburg, sämmtliche 6 Pferde eines Gehöftes in Zalesie wurden während des Berichtsquartals rotzkrank befunden. Im Regierungs-Bezirk existiren noch mehrfach alte Rotzherde, namentlich auf grösseren Gütern, in denen die Krankheit nach längeren Intervallen öfters von Neuem ausbricht, vielfach wird dieselbe auch durch Pferde der zahlreichen kleinen Händler verschleppt. Nur in dem Kreise Conitz sind während des Berichtsquartals keine Fälle von Rotzkrankheit beobachtet worden.

Von den 21 Gehöften des Reg.-Bez. Potsdam, in denen 40 Pferde — 23 weniger als im vorhergegangenen Quartal — auf polizeiliche Anordnung getödtet wurden, sind 5 grössere Güter, in denen die Rotzkrankheit zum Theil seit längerer Zeit herrscht. Vier verschiedenen Besitzern gehörende Pferde waren kurz vor Constatirung der Rotzkrankheit auf dem Charlottenburger Markt angekauft worden.

Digitized by Google

In einzelnen kleineren Pferdebeständen erwiesen sich sämmtliche Pferde während des Berichtsquartals rotzkrank. Im Reg.-Bez. Frankfurt und in Berlin beträgt die Zahl der auf polizeiliche Anordnung getödteten Pferde, wie im Quartal Januar/März, 12 bez. 10.

Auf den Reg.-Bez. Stettin entfallen in den beiden letzten Quartalen je 5 auf polizeiliche Anordnung getödtete Pferde, dagegen hat die Zahl solcher Pferde im Reg.-Bez. Cöslin gegen das Quartal Januar/März um 5 abgenommen, obgleich während des Berichtsquartals 14 Neuausbrüche, unter denselben 6 im Kreise Neu-Stettin, vorkamen. Dieselben betrafen fast durchweg kurz vorher angekaufte Pferde oder früher verseucht gewesene Bestände. Der Reg.-Bez. Stralsund, welcher im Quartal Januar/März frei von der Rotzkrankheit gewesen war, verlor 10 Pferde in 2 mit 37 Pferden besetzten Ställen der Stadt Stralsund. Die Infection dieser Pferde soll unterweges bei Benutzung zu weiteren Reisen erfolgt sein.

Von den 18 Kreisen des Reg.-Bez. Posen blieben nur Birnbaum, Bomst, Krotoschin frei von der Rotzkrankheit. 75 Pferde — 19 mehr als im Quartal Januar/März — sind auf polizeiliche Anordnung getödtet worden, darunter 13 im Landkreise Posen und 9 im Kreise Pleschen. Die Zahl der gleich bei der ersten Constatirung rotzkrank befundenen Pferde war zum Theil so bedeutend, dass eine längere Verheimlichung der Krankheit vorausgesetzt werden muss. Kein ländlicher Kreis des Reg.-Bez. Bromberg, in welchem 90 Pferde — 62 mehr als im Quartal Januar/März — auf polizeiliche Anordnung getödtet wurden, blieb frei von der Rotzkrankheit. Von den oben genannten 90 Pferden entfallen 55 auf den Kreis Wongrowiec und 24 auf den Kreis Gnesen, einzelne Pferdebestände wurden ganz oder zum grössten Theil aufgerieben. Im Ganzen waren in der Provinz Posen verseucht 70 Gehöfte mit einem Gesammtbestande von 997 Pferden; der Verlust an gestorbenen und getödteten Pferden betrug 180 Pferde = 18 pCt.

Die Zahl der im Regierungs-Bezirk Breslau auf polizeiliche Anordnung getödteten Pferde beträgt 27 mehr als im Quartal Januar/März. Die Krankheit trat häufiger als früher in grösseren Beständen auf und forderte zahlreiche Opfer, in je einem Gehöfte der Kreise Steinau und Wohlau die Tödtung sämmtlicher Pferde. Das Zusammentreffen zahlreicher Pferde von geringem Werthe bei dem Bau der Glatz-Dittersbacher Eisenbahn soll der Verbreitung des Rotz-Wurms erheblich Vorschub geleistet haben. Mehrfach wurde die Krankheit bei Pferden umherziehender Handelsleute beobachtet. Die Rotzausbrüche im Regierungs-Bezirk Oppeln, in welchem 19 Pferde mehr als im Quartal Januar/März auf polizeiliche Anordnung getödtet wurden, kamen fast durchweg in kleinen Beständen vor. Die Infection soll vielfach auf Reisen erfolgt sein, für diese Annahme spricht auch das häufigere Vorkommen der Rotzkrankheit unter Pferden, welche Gastwirthen gehörten. In 5 Kreisen des Regierungs-Bezirks Liegnitz sind zusammen 5 Pferde — 4 weniger als im vorhergegangenen Quartal — auf polizeiliche Anordnung getödtet worden.

Im Regierungs-Bezirk Magdeburg sind 8 Pferde — 7 mehr als im Quartal Januar/März — auf polizeiliche Anordnung getödtet, unter denselben 3, welche sich im Stalle eines Empirikers zu Quedlinburg inficirt hatten, ein rotzkrankes Pferd wurde auf dem Markte in Gardelegen angetroffen und 2 Pferde waren kurz vorher auf demselben Markte gekauft worden.



Digitized by Google

Im Regierungs-Bezirk Merseburg sind 12 Pferde — 2 mehr als im vorhergegangenen Quartal — auf polizeiliche Anordnung getödtet worden, unter denselben mehrere verdächtige Pferde, welche sich ohne Ausnahme bei der Section rotzkrank erwiesen, obwohl dieselben während des Lebens nur sehr geringfügige Krankheitserscheinungen gezeigt hatten.

Im Landdrostei-Bezirk Lüneburg verloren 3 Gehöfte zusammen 5 Pferde.

Die Zahl der rotzkranken Pferde in der Provinz Hessen-Nassau beträgt 9 weniger als im Quartal Januar, März, in 2 Kreisen des Regierungs-Bezirks Cassel wurden 3, in 2 Kreisen des Regierungs-Bezirks Wiesbaden 6 Pferde auf polizeiliche Anordnung getödtet, unter den letzteren 3 Pferde in der Stadt Frankfurt a. M. Ausserdem wurde die Tödtung eines verdächtigen Pferdes wegen verbotswidriger Benutzung nach §. 52. der Instruction vom 19. Mai 1876 verfügt.

In der Rheinprovinz sind 47 Pferde — 31 mehr als im Quartal Januar-März — auf polizeiliche Anordnung getödtet worden, unter denselben 4 Pferde, welche dem seit Jahren verseuchten Bestande der Kohlengrube zu Dudweiler, Kreis Saarbrücken, Regierungs-Bezirk Trier, angehörten. Ein namhafter Theil der Rotzausbrüche in den Regierungs-Bezirken Coblenz, Düsseldorf und Cöln ist auf den Ankauf von Pferden, welche aus Russland oder Polen stammten, zurückzuführen. Im Regierungs-Bezirk Aachen war die Rotzkrankheit am Schlusse des Berichts-Quartals getilgt.

Von den rotzkrank befundenen Pferden stammten 16 aus Russland oder Polen, 5 aus Oesterreich-Ungarn, 2 aus Belgien, je eines aus Hessen, Hamburg und Lübeck. Die Infection einheimischer Pferde erfolgte je einmal in Polen, Sachsen und Holland. Die aus Russland-Polen zum Theil über Oesterreich eingeführten Pferde sind wahrscheinlich zu einem grossen Theil bei Demobilmachungen der russischen Armee angekauft worden.

Die bedeutenden Verluste durch die Rotzkrankheit in den östlichen Grenzprovinzen und in der Provinz Brandenburg sind hauptsächlich zurückzuführen: auf das Vorhandensein alter Rotzherde, welche erst sehr allmählich zur Kenntniss der Behörden gelangen, auf das häufige und mitunter erst nach langen Intervallen erfolgende Wiederauftreten der Rotzkrankheit in solchen alten Herden, namentlich aber auf den Umstand, dass die Ausbrüche der Rotzkrankheit vielfach sehr verspätet angezeigt werden. Zur Unterstützung der letzten Behauptung muss angeführt werden, dass in vielen Fällen gleich bei der ersten Constatirung der Krankheit oder in den nächsten Wochen danach eine verhältnissmässig grosse Zahl von Pferden desselben Bestandes rotzkrank befunden wurde. Auch während des Berichts-Quartals waren zahlreiche rotzkranke Pferde kurz vorher angekauft worden, dagegen hat die Zahl der Rotzfälle, welche auf Märkten oder in Rossschlächtereien ermittelt wurden, während der letzten Quartale stetig abgenommen. In vielen Fällen kann die Infection der rotzkrank befundenen Pferde nur auf Reisen in Gastställen erfolgt sein, es muss auf die Thatsache Gewicht gelegt werden, dass die Rotzkrankheit nicht selten bei Pferden umherziehender Handelsleute u. s. w. constatirt wurde.

Bei 15 wegen Rotzverdacht auf Anordnung der Landes-Polizeibehörde getödteten Pferden ist das Vorhandensein der Rotzkrankheit durch die Section nicht bestätigt worden.

Digitized by Google

Ueber eine Infection von Menschen durch die Rotzkrankheit ist während des Berichts-Quartals nichts bekannt geworden.

5. Schafpocken. Die Schafpocken erlangten nur eine mässige Verbreitung in denjenigen Provinzen, in denen die Seuche zu allen Zeiten vorzukommen pflegt; dieselben traten in 41 Kreisen, 118 Ortschaften und 140 Gehöften der Provinzen Ostpreussen, Brandenburg, Pommern, Posen, des Regierungsbezirks Marienwerder und Landdrosteibezirks Lüneburg auf. Von den 140 Gehöften sind 59 solche, in denen die Schutzimpfung der Lämmer vorgenommen worden ist, mithin haben Ausbrüche der natürlichen Pocken in 81 Gehöften stattgefunden. Mit Ausnahme des Landdrosteibezirks Lüneburg, in welchem die Ursachen der häufigen Pockenausbrüche noch immer unaufgeklärt sind, liegen die verseuchten Gehöfte durchweg in solchen Kreisen, in denen oder in deren Nachbarschaft die Schutzimpfung der Lämmer mehr oder weniger häufig vorgenommen wird. Das statistische Material wiederholt auch in diesem Quartal die vielfach vorgetragenen Bemerkungen über die Verbreitung der Pocken durch die Schutzimpfung und durch die Treibheerden.

In den Berichten finden sich ausserdem mehrfach Mittheilungen, welche die lange Conservirung des Pockencontagiums in durchgeseuchten Heerden bez. in inficirt gewesenen Ställen zu beweisen geeignet sind. Die in Wörth, Kreis Conitz, Regierungsbez. Marienwerder erkrankten Schafe waren während des März in einen Stall aufgenommen, in welchem die Pocken während des vorigen Herbstes geherrscht hatten, in einem Stalle des Kreises Schlochau soll sich das Contagium vom September v. J. bis zum Mai d. J. wirksam erhalten haben. Am 31. December v. J. wurde das Erlöschen der Pocken in Häge, Kreis Regenwalde, Regierungsbez. Stettin, constatirt, 52 am 19. März d. J. in denselben Stall gebrachte Schafe erkrankten an den Pocken. In Reinholdfelde, Kreis Schlawe, Regierungsbez. Cöslin, erkrankten Schafe, welche 5 Monate nach Endschaft der Seuche in denselben Stall gelangten.

6. Beschälauschlag der Pferde und des Rindviehs. Der Beschälausschlag ist bei 11 Pferden — unter diesen ein Landbeschäler und 6 von demselben gedeckte Stuten im Kreise Grünberg, Regierungsbez. Liegnitz — und 191 Stück Rindvieh beobachtet worden. Die Krankheit erlangte in keinem Falle bei Rindvieh eine grössere Verbreitung, die zahlreichsten Fälle kamen in den Regierungsbez. Wiesbaden, Coblenz, Schleswig und Merseburg vor.

Bei einigen Kühen im Kreise Wetzlar, Regierungsbez. Coblenz, beschränkten sich die Geschwüre nicht auf Scham und Scheide, sondern erstreckten sich bis auf den Milchspiegel und sogar bis auf das Sprunggelenk.

Die Beschälseuche der Pferde ist nirgends beobachtet worden.

7. Räude der Pferde und der Schafe. Die Zahl der räudekranken Pferde im Quartal April/Juni beträgt 342 — 4 mehr als in dem vorhergegangenen Quartal —, von denselben entfallen 47,40 pCt. auf die Provinz Ostpreussen und 21,50 pCt. auf die Provinz Westpreussen. Die meisten Räudeerkrankungen sind in den Kreisen Braunsberg (39), Neidenburg (20), Ortelsburg (17), Gerdauen (15), Regierungsbezirk Königsberg, Insterburg (26), Regierungsbezirk Gumbinnen, Landkreis Danzig (10), Neustadt (8), Regierungsbezirk Danzig und Thorn (20), Regierungsbezirk Marienwerder, beobachtet worden. Mehrfach sind räudekranke Pferde in Ost- und Westpreussen auf Märkten und Land-

Digitized by Google

strassen oder in früher verseucht gewesenen Beständen ermittelt worden, und in einigen Fällen waren die räudekranken Pferde kurze Zeit vorher angekauft.

Frei von der Pferderäude blieben die Provinzen Hannover (mit Ausschluss eines Falles im Landdrostei-Bezirk Osnabrück). Hessen-Nassau, die Hohenzollernschen Lande, die Stadt Berlin, die Regierungsbezirke Stralsund, Erfurt, Münster, Arnsberg, Coblenz und Aachen. Die Zahl der in den übrigen Regierungsbezirken räudekrank befundenen Pferde bewegt sich zwischen 1 und 31; abgesehen von 11 Pferden im Kreise Schievelbein, Regierungsbezirk Cöslin, 13 Pferden im Kreise Krotoschin, Regierungsbezirk Posen, je 8 Pferden in den Kreisen Schlawe, Regierungsbezirk Cöslin, Jerichow II., Regierungsbezirk Magdeburg, Sangerhausen, Regierungsbezirk Merseburg, und 7 Pferden im Kreise Saarbrücken, gelangten in keinem Kreise der übrigen Provinzen, ausser Ost- und Westpreussen, mehr als 5 räudekranke Pferde zur Kenntniss der Behörden.

Zusammen 39 räudekranke Pferde sind theils gestorben, theils auf polizeiliche Anordnung oder anf Veranlassung der Besitzer getödtet worden. Mehrfach wurde eine Uebertragung der Räude von Pferden auf Menschen beobachtet.

Der Stand der Schafräude hat sich gegen das vorhergegangene Quartal nicht erheblich geändert. Nach den Berichten beträgt die Zahl der räudekranken Schafe während des Quartals April/Juni 18624 in 278 Gehöften, von den letzteren entfallen 235 allein auf die Provinzen Schleswig-Holstein und Hannover; 355 räudige Schafe sind theils gestorben, theils auf Veranlassung der Besitzer abgeschlachtet worden.

Aus der Thatsache, dass die Räude während des Berichtsquartals in 86 Gehöften der Provinz Schleswig-Holstein constatirt und in 67 dieser Gehöfte getilgt wurde, geht hervor, dass die Massregeln zur Tilgung der Räude mit dem besten Erfolge gehandhabt wurden, und dieses Resultat verdient um so mehr Anerkennung, als die Behandlung der Krankheit durch die Ungunst der Witterung vielfach erschwert wurde. Je eine räudekranke Schafheerde war knrz zuvor aus Hannover bez. aus Dänemark eingeführt worden, und eine grössere Zahl von Ausbrüchen kam in sogenannten Wanderheerden vor.

Die Verbreitung der Schafräude in der Provinz Hannover ist im Wesentlichen dieselbe geblieben, wie im Quartal Januar März. Die Berichte erwähnen einige Neuausbrüche unter den Schafbeständen des Landdrostei-Bezirks Aurich, ferner dass die Schafräude in den Aemtern Lilienthal und Osterholz, Landdrostei-Bezirk Stade, ganz getilgt ist, in den Kreisen Rothenburg, Landdrostei-Bezirk Stade, und Lingen, Landdrostei-Bezirk Osnabrück, wesentlich abgenommen hat.

Das statistische Material aus der Provinz Hessen-Nassau und aus dem Regierungsbezirk Arnsberg erwähnt das Vorkommen der Räude nicht, die Berichte aus dem Regierungsbezirk Minden geben an, dass im Kreise Höxter kaum eine Heerde existire, in welcher nicht einige räudige Schafe vorhanden sind. Zwei Schafheerden wurden auf dem Markte zu Haltern, Regierungsbezirk Münster, räudekrank befunden.

Ausserdem ist die Räude bei einzelnen wenigen Schafheerden constatirt worden in den Kreisen: Ortelsburg, Regierungsbezirk Königsberg, Angerburg, Regierungsbezirk Gumbinnen, Ost-Havelland, Regierungsbezirk Potsdam, Belgard, Lauenburg, Neu-Stettin, Regierungsbezirk Cöslin, Inowraclaw, Mogilno, Regie-

Digitized by Google

rungsbezirk Bromberg, Gardelegen, Jerichow I., Regierungsbezirk Magdeburg, Delitzsch, Mansfelder Gebirgskreis, Sangerhausen, Zeitz, Regierungsbezirk Merseburg, Solingen, Regierungsbezirk Düsseldorf, Bonn und Landkreis Cöln, Regierungsbezirk Cöln. Die im Regierungsbezirk Merseburg erkrankten Schafe bildeten zum grossen Theil den Bestand einiger seit längerer Zeit verseuchter Gemeindeheerden. Die Einschleppung wurde in den meisten Fällen durch den Schafhandel vermittelt. Dieselbe erfolgte in der Rheinprovinz einmal durch Schafe aus dem Grossherzogthum Hessen und in den Regierungsbezirken Königsberg und Cöslin mehrfach durch Schafe neu angezogener Dienstleute.

8. Tollwuth. Die Zahl der wuthkranken Hunde ist etwas bedeutender als im Quartal Januar/März, dagegen sind in den Tabellen weniger herrenlose als wuthverdächtig getödtete Hunde verzeichnet, weil die Section solcher Hunde häufiger als früher vorgenommen und daher auch in zahlreicheren Fällen festgestellt wird, ob derartige Hunde wirklich mit der Wuthkrankheit behaftet waren. Das Nähere weist die nachstehende Vergleichung nach:

| | Quartal Januar/März c. | Quartal April/Juni c. |
|---|---|---|
| Zahl der Kreise | 93 | 86 |
| „ „ Ortschaften | 159 | 174 |
| „ „ wuthkranken Hunde | 97 | 119 |
| „ „ „ Pferde | 8 | — |
| „ „ „ Rinder | 7 | 13 |
| „ „ „ Schafe | — | — |
| „ „ „ Schweine | 4 | 5 |
| Herrenlose wuthverdächtige Hunde getödtet | 70 | 50 |
| Nach § 111 der Instruction getödtete Hunde | 221 | 158 |

Ueber 10 wuthkranke Hunde entfallen auf die Reg.-Bez. Gumbinnen (14), Frankfurt (10), Posen (19), Breslau (12) und Merseburg (13). Frei von der Wuthkrankheit blieben die Reg.-Bez. Stettin, Stralsund, Erfurt, Schleswig, Coblenz, Trier, Aachen, die Landdr.-Bez. Lüneburg, Stade, Osnabrück, Aurich, die Stadt Berlin und die Hohenzollernschen Lande.

An der Tollwuth starben in den Reg.-Bez. Königsberg, Danzig, Frankfurt, Cöslin, Münster, Arnsberg je 1 Stück, Düsseldorf 7 Stück Rindvieh, im Reg.-Bez. Gumbinnen 3, Oppeln 2 Schweine. Von den 7 wuthkranken Rindern im Reg.-Bez. Düsseldorf entfallen 6 auf den Stadtkreis Elberfeld, dieselben gehörten verschiedenen Besitzern und waren zwischen dem 1. und 4. Juni auf der Weide von demselben Hunde gebissen worden, die Erkrankungen der Rinder traten zwischen dem 19. und 26. Juni ein.

Von sicher beobachteten Incubationszeiten finden sich in dem statistischen Material verzeichnet:

bei Hunden je einmal 16, 18, 20, 21, 47, 119 Tage,
bei Rindvieh je einmal 13, 25 Tage,
bei Schweinen 23 Tage.

In Boguszyn, Kreis Pleschen, Reg.-Bez. Posen, starb ein Mann, in Holtzen, Kreis Dortmund, Reg.-Bez. Arnsberg, ein Knabe an der Wasserscheu. Der Knabe

Digitized by Google

war von dem tollen Hunde am 28. März gebissen worden, die ersten Krankheitserscheinungen machten sich am 21. April bemerklich, die Incubation hnt mithin in diesem Falle 24 Tage gedauert.

(Veröffentlichnngen des Kaiserlich deutschen Gesundheitsamtes.)

---

**Congress italienischer Thierärzte.** In Bologna hat vom 7.—10. Septbr. 1879 ein Congress der Professoren italienischer Thierarzneischulen und der italienischen Thierärzte stattgefunden, an welchem etwa 200 Fachgenossen theilnahmen. Die wesentlichsten, auf diesem Congresse angenommenen Beschlüsse lassen sich, wie folgt, zusammenstellen.

Es ist wünschenswerth, dass für die Aufnahme in die Thierarzneischulen als Vorbildung die Maturität verlangt wird.

In dem Entwurfe einer von dem Ministerium ausgearbeiteten Medicinalordnung ist die Ausübung der Thierheilkunde durch Empiriker unter Androhung von Strafen verboten. Der Congress beschloss, dass diese Bestimmungen der Medicinalordnung unterstützt und noch erweitert werden müssten.

Eine Commission, bestehend aus Professoren der Thierheilkunde und practischen Thierärzten, wurde erwählt, um den Entwurf eines Regulativs über die veterinair-polizeiliche Ueberwachung von Märkten, Schlachthäusern und Geschäftslocalen der Schlächter auszuarbeiten.

Die Fleischbeschau soll in grösseren Städten lediglich durch für diesen Zweck speciell angestellte, in kleineren Städten durch von den Communen beauftragte und besoldete Thierärzte ausgeübt werden. Die Anstellung von Communal-Thierärzten wird seitens der Regierung gewünscht, dürfte aber bei der Steuerlast, welche die Communen bedrückt, schwer durchführbar sein.

Gewünscht wird die Anstellung eines General-Inspectors der italienischen Thierarznei-Schulen, welcher die Interessen der letzteren bei der höchsten Unterrichtsbehörde vertritt und als Mittelsperson zwischen dem Minister und den Schulen functionirt.

Durchaus nothwendig ist ein für ganz Italien gültiges Gesetz über die Gewährsfehler, um die Uebelstände zu beseitigen, welche aus dem Umstande entspringen, dass diese Gesetzgebung in den einzelnen Landestheilen sehr abweichend ist. Als Gewährsfehler und Gewährszeiten schlägt der Congress vor: bei Pferden, Eseln und Maulthieren Rotz und Wurm (14 Tage), Dämpfigkeit (14 Tage), Dummkoller (21 Tage), periodische Augenentzündung (40 Tage), Hartschnaufigkeit (9 Tage), Bösartigkeit (9 Tage), Stetigkeit (9 Tage), intermittirende Lahmheiten (15 Tage), bei dem Rindvieh Husten in Folge chronischer Lungenleiden (8 Tage), Lungenseuche (42 Tage), Bösartigkeit, characterisirt durch Angriffe mit den Hörnern (8 Tage), Stetigkeit, characterisirt durch Widersetzlichkeit gegen das Anschirren (8 Tage), Vorfall der Scheide oder des Uterus (8 Tage), Drehkrankheit veranlasst durch Coennrus cerebralis (15 Tage), intermittirende Lahmheiten (10 Tage), Epilepsie (40 Tage), bei Schafen Pocken (9 Tage), Egelkrankheit (14 Tage), Drehkrankheit (15 Tage), bei den Schweinen Finnen- und Trichinenkrankheit (14 Tage).

Digitized by Google

Eine Commission wurde erwählt zur Ausarbeitung eines Leitfadens für die mit der Fleischbeschau beauftragten Thierärzte.

Der Congress spricht den Wunsch aus, dass die Thierarznei-Schulen mit den Universitäten oder mit den letzteren gleichstehenden Anstalten verbunden werden und den Character, sowie die Prerogative höherer oder secundärer Anstalten erhalten, je nach dem Character der Universitäten oder Anstalten, mit denen sie vereinigt sind. Chemie, Botanik und Zoologie sollen die Eleven der Thierarznei-Schulen an den Universitäten zusammen mit den Studenten der letzteren hören, für jede Thierarznei-Schule jedoch 8 Professoren, 4 Assistenten und 2 Vice-Assistenten angestellt werden. Die Lehrkanzeln sind unter die 8 Professoren, wie folgt, zu vertheilen: 1) Beschreibende und topographische Anatomie, Histologie, Secir- und microscopische Uebungen, 2) Physiologie und physiologische Chemie, 3) allgemeine Pathologie und pathologische Anatomie, 4) Chirurgische Pathologie und Klinik, Operationslehre, 5) specielle Pathologie und medicinische Chemie, 6) Ambulatorische Klinik, Krankheiten der Rinder, Schafe und Schweine, Geburtshülfe, 7) Experimentelle Pharmacologie, gerichtliche Thierheilkunde, 8) Diäteti k, Viehzucht.

Der Congress beschäftigte sich schliesslich mit der Organisation des thierärztl ichen Beamtenwesens und sprach den Wunsch aus, dass die Zahl der Thierarzneischulen in Italien auf vier beschränkt würde, so wie dass die nichtstaatlichen Anstalten in derselben Weise, wie die staatlichen eingerichtet werden oder eingehen, falls dieses nicht durchführbar sein sollte.

---

Am 30. October 1879 fand auf dem Hofe der Thierarzneischule zu Alfort bei Paris die feierliche Enthüllung der von dem Bildhauer Crauk gemeisselten Marmorstatue Claude Bourgelat's unter zahlreicher Betheiligung der Thierärzte und in Anwesenheit von Delegirten des Institutes, der Akademie der Medicin, der Ackerbau-Gesellschaft, sowie zahlreicher wissenschaftlicher und speciell thierärztlicher Vereine statt. Die Thierarzneischulen in Lyon, Bern, Brüssel und München waren je durch ein Mitglied ihrer Lehrkörper vertreten; die meisten anderen Thierarzneischulen hatten Adressen übersandt. Die erste Einweihungsrede hielt der General-Inspecteur der französischen Thierarzneischulen H. Bouley, welcher gleichzeitig den Herrn Minister des Ackerbaues und Handels vertrat; ausserdem ergriffen das Wort Baron, Professor der Zootechnie in Alfort und Thierry, Thierarzt in Tonnerre. Zum Schluss wurde ein von dem Thierarzt Pion Bourgelat gewidmetes Gedicht vorgetragen. Die in Paris wohnhaften Militärthierärzte konnten sich an der Feier nicht betheiligen, weil sie in derselben Zeit zu Desinfectionsversuchen im Lager von Saint Maur commandirt waren.

---

Digitized by Google

# Amtliche Erlasse.

Bezüglich der den beamteten Thierärzten für die Obduction thierischer Cadaver zu gewährenden Vergütungen haben zwischen dem Herrn Finanzminister, der Königlichen Ober-Rechnungskammer und meinem Ministerium Verhandlungen stattgefunden. Nach dem Ergebniss derselben wird die Circularverfügung vom 4. November pr., soweit dieselbe die Gebühren für die Obduction von Thiercadavern in einer Entfernung von nicht weniger als 2 Kmtr. vom Wohnort des das Geschäft ausführenden beamteten Thierarztes zum Gegenstande hat, hiermit aufgehoben und bestimmt, dass in Zukunft den beamteten Thierärzten für solche Obductionen lediglich die gesetzlichen Diäten und Reisekosten zu gewähren sind, gleichviel, ob an demselben Tage eine oder mehrere Obductionen vorgenommen und ob die Obductionsberichte von dem Thierarzte in das Protokoll dictirt oder besonders schriftlich aufgesetzt werden.

Soweit es sich um die am Wohnorte des beamteten Thierarztes oder innerhalb 2 Kmtr. von demselben auszuführenden Obductionen handelt, muss es bei der desfallsigen Bestimmung des gedachten Circularerlasses verbleiben.

Ich mache noch besonders darauf aufmerksam, dass auch für Gutachten, welche jene Beamten etwa an ihren Wohnorten über ausserhalb ausgeführte Obductionen ausgearbeitet haben, nach § 1 des Gesetzes vom 9. März 1872 Gebühren nicht zu bewilligen sind.

Berlin, den 3. December 1879.

Der Minister für Landwirthschaft, Domänen und Forsten.
Im Auftrage: Marcard.

An
sämmtliche Königliche Regierungen und Landdrosteien, sowie
das Königliche Polizei-Präsidium zu Berlin.

---

Bei einzelnen Regierungen, in deren Verwaltungsbezirken die Departements-Thierarztstelle commissarisch durch einen Kreis-Thierarzt verwaltet wird, sind Zweifel darüber entstanden, ob dem Letzteren für Dienstreisen, welche er in seiner Eigenschaft als commissarischer Departements-Thierarzt ausführt, die den Departements-Thierärzten zustehenden Tagegelder und Reisekosten zu gewähren sind. Die hierüber diesseits mit dem Herrn Finanzminister und der Königlichen

Digitized by Google

Ober-Rechnungskammer gepflogenen Verhandlungen haben zu dem Ergebniss geführt, dass den mit der commissarischen Verwaltung einer Departements-Thierarztstelle beauftragten Kreis-Thierärzten auch für die in ihrer Eigenschaft als commissarische Departements-Thierärzte ausgeführten Dienstreisen nur die den Kreis-Thierärzten gebührenden Diäten- und Reisekostensätze zugebilligt werden können, weil daran festgehalten werden muss, dass für die Höhe der Tagegelder und Reisekosten bei Dienstreisen eines Beamten, welcher eine etatsmässige Stelle commissarisch verwaltet, lediglich der diesem Beamten vermöge seiner sonstigen dienstlichen Stellung beiwohnende Rang massgebend bleibt.

Berlin, den 1. November 1879.

Der Minister für Landwirthschaft, Domänen und Forsten.

Im Auftrage: Marcard.

An die Königliche Regierung zu N.

---

## Bekanntmachung.

Der Präparator Wickersheimer bei der anatomisch-zootomischen Sammlung der Königlichen Universität Berlin hat ein Verfahren zur Conservirung von Leichen, Cadavern, Pflanzen und einzelnen Theilen derselben erfunden. Nachdem er auf meine Veranlassrng auf das ihm darauf für den Umfang des Deutschen Reiches ertheilte Patent Verzicht geleistet hat, wird das Wickersheimersche Verfahren mit dem Bemerken zur allgemeinen Kenntniss gebracht, dass es Jedem innerhalb des Deutschen Reiches unbenommen ist, das Verfahren anzuwenden. Dasselbe ist in der Patent-Urkunde, wie folgt, beschrieben:

„Ich bereite eine Flüssigkeit, mit der ich die zu conservirenden Stoffe je nach ihrer Natur und dem Zweck, den ich im Auge habe, auf verschiedene Weise imprägnire, oder in welcher ich sie aufbewahre. Die Leichen von Menschen und Thieren behalten durch diese Behandlung vollkommen ihre Form, Farbe und Biegsamkeit. Nach Jahren können an denselben noch wissenschaftliche oder criminalgerichtliche Sectionen vorgenommen werden; die Fäulniss und der dadurch verursachte üble Geruch fallen ganz fort; das Muskelfleisch zeigt beim Einschneiden ein Verhalten wie bei frischen Leichen; die aus einzelnen Theilen gefertigten Präparate, wie Bänderskelette, Lungen, Gedärme und andere Weichtheile behalten ihre Weiche und Biegsamkeit, so dass Hohltheile wie Lungen, Gedärme etc. selbst aufgeblasen werden können; Käfer, Krebse, Würmer etc. bleiben ohne Herausnahme der Eingeweide beweglich; die Farben bleiben, wenn gewünscht, vollkommen erhalten, sowohl bei animalischen als vegetabilischen Körpern.

Die Conservirungsflüssigkeit wird folgendermassen bereitet: In 3000 Grm. kochendem Wasser werden 100 Grm. Alaun, 25 Grm. Kochsalz, 12 Grm. Salpeter, 60 Grm. Potasche und 10 Grm. arsenige Säure [1]) aufgelöst. Die Lösung

---

[1]) Nach einer späteren Bekanntmachung des Herrn Ministers beträgt die Menge der arsenigen Säure nicht 10, sondern 20 Grm.

Digitized by Google

lässt man abkühlen und filtriren. Zu 10 Ltr. der neutralen farb- und geruchlosen Flüssigkeit werden 4 Ltr. Glycerin und 1 Ltr. Metylalkohol zugesetzt.

Das Verfahren, mittelst derselben Leichen von Menschen, todte Thiere jeder Art und Vegetabilien, sowie einzelne Theile derselben zu conserviren, besteht im Allgemeinen in der Tränkung und Imprägnirung jener Körper. Im einzelnen Falle führe ich dasselbe aber, wie schon gesagt, nach der Natur der zu behandelnden Körper und nach dem Zwecke, den ich dabei im Auge habe, in verschiedener Weise aus.

Sollen Präparate, Thiere etc. später trocken aufbewahrt werden, so werden dieselben je nach ihrem Volumen 6 bis 12 Tage in die Conservirungsflüssigkeit gelegt, dann herausgenommen und an der Luft getrocknet. Die Bänder an Skeletten, die Muskeln, Krebse, Käfer etc. bleiben dann weich und beweglich, so dass an ihnen jederzeit die natürlichen Bewegungen ausgeführt werden können.

Hohlorgane, wie Lungen, Därme etc. werden vor der Einlage in die Conservirungsflüssigkeit erst mit derselben gefüllt. Nach dem Herausnehmen und Ausgiessen ihres Inhaltes werden sie getrocknet, wobei es rathsam ist, z. B. Därme aufzublasen.

Kleinere Thiere, wie Eidechsen, Frösche, Vegetabilien etc., bei denen es darauf ankommt, die Farben unverändert zu erhalten, werden nicht getrocknet, sondern in der Flüssigkeit aufbewahrt.

Sollen Leichen oder Cadaver von Thieren für längere Zeit liegen bleiben, ehe sie zu wissenschaftlichen Zwecken gebraucht werden, so genügt schon ein Injiciren derselben mit der Conservirungsflüssigkeit, und zwar wende ich je nach der Grösse des Objectes dazu $1\frac{1}{2}$ Ltr. (zweijähriges Kind) bis 5 Ltr. (Erwachsenen) an. Das Muskelfleisch erscheint dann, selbst nach Jahren, beim Einschneiden wie bei frischen Leichen. Wenn injicirte Leichen an der Luft aufbewahrt werden, so verlieren sie zwar das frische Ansehen und die Epidermis wird etwas gebräunt, es kann aber selbst das vermieden werden, wenn die Leiche äusserlich mit der Conservirungsflüssigkeit eingerieben und dann möglichst luftdicht verschlossen gehalten wird. Diese letztere Behandlungsweise empfiehlt sich für Leichen, welche öffentlich ausgestellt, oder doch längere Zeit erhalten werden sollen, ehe sie begraben werden, da letztere, anstatt den gewöhnlichen abstossenden Anblick zu gewähren, dann die Gesichtszüge und Farben unverändert und frisch zeigen, und nicht den geringsten Geruch haben.

Zum wirklichen Einbalsamiren injicire ich die Leiche zuerst, lege sie dann einige Tage in die Conservirungsflüssigkeit, reibe sie ab und trockne sie, schlage sie in ein mit Conservirungsflüssigkeit angefeuchtetes Leinen- oder Wachstuch und bewahre sie in luftdicht schliessenden Gefässen auf.

Die Behandlung in den einzelnen Fällen wird sich ganz nach den Umständen richten, die Zusammensetzung der Conservirungsflüssigkeit aber bleibt dieselbe."

Berlin, den 23. October 1879.

Der Minister der geistlichen, Unterrichts- und Medicinal-Angelegenheiten.

In Vertretung:

v. Gossler.

Digitized by Google

# Personal-Notizen.

## Ernennungen und Versetzungen.

Dem Thierarzt Johann Friedrich Ludwig Woestendieck zu Rothenfelde ist die kommissarische Verwaltung der Departements-Thierarztstelle für den Reg.-Bez. Arnsberg und der Kreisthierarztstelle des Kreises Arnsberg übertragen.

Der Thierarat Carl Kampmann in Neuhaus a. O. zum interimistischen Assistenten des Grenzthierarztes in Prostken, Kr. Lyck, Reg.-Bez. Gumbinnen.

Der Thierarzt Wilhelm Andreas Kobel in Volkmarsen zum kommissarischen Kreisthierarzt des Kreises Wolfhagen, Reg.-Bez. Cassel.

Der Gestütrossarzt Carl August Wilhelm Schmidt im Friedrich-Wilhelms-Gestüt zum Kreisthierarzt des Kreises Prenzlau, Reg.-Bez. Potsdam.

Der kommissarische Kreisthierarzt C. R. Schubert in Waldenburg (Reg.-Bez. Breslau). unter Entbindung von seinem gegenwärtigen Amte, zum kommissarischen Kreisthierarzt des Kreises Creutzburg, Reg.-Bez. Oppeln.

Der Kreisthierarzt Paul Hermann Schwanefeldt in Conitz, unter Entbindung von seinem gegenwärtigen Amte, zum Kreisthierarzt des Kreises Culm, Reg.-Bez. Marienwerder.

Der Repetitor an der Berliner Thierarzneischule Dr. Ellenberger zum Professor an der Thierarzneischule in Dresden.

Dem Docenten Dr. Johne an der Dresdener Thierarzneischule ist der Titel „Professor“ verliehen worden.

## Vacanzen.

(Die mit * bezeichneten Vacanzen sind seit dem Erscheinen von Band V. Heft 6 dieses Archivs hinzugetreten oder von Neuem ausgeboten).

| Regierungs- resp. Landdrostei-Bezirk. | Kreisthierarztstellen des Kreises. | Gehalt. | Zuschuss aus Kreismitteln. |
|---|---|---|---|
| Danzig | Berent* [1]) | 600 Mark. | 450 Mark. |

[1]) Dem anzustellenden Kreisthierarzte soll gleichzeitig auch die interimistische Verwaltung der vacanten Kreisthierarztstelle des Nachbarkreises Carthaus

Digitized by Google

| Regierungs- resp. Landdrostei-Bezirk. | Kreisthierarztstellen des Kreises. | Gehalt. | Zuschuss aus Kreismitteln. |
|---|---|---|---|
| Marienwerder | Conitz* | 600 Mark. | 300 Mark. |
| Potsdam | Zauch-Belzig mit dem Amtswohnsitz in Belzig | 600 „ | — „ |
| Frankfurt | Crossen mit dem Amtswohnsitz in Crossen | 600 „ | 600 „ |
| Cöslin | Colberg-Cörlin mit dem Amtswohnsitz in Colberg* | 600 „ | — „ |
| Bromberg | Wirsitz* [2]) | 600 „ | — „ |
| Posen | Schildberg* | 600 „ | — „ |
| | Schroda* | 600 „ | 450 „ |
| Breslau | Waldenburg* | 600 „ | — „ |
| Liegnitz | Hirschberg-Schönau mit dem Amtswohnsitz in Hirschberg | 600 „ | — „ |
| | Hoyerswerda | 600 „ | 600 „ |
| Erfurt | Weissensee | 600 „ | — „ |
| | Heiligenstadt* | 600 „ | — „ |
| | Worbis | 600 „ | — „ |
| Schleswig | Eckernförde | 600 „ | — „ |
| Arnsberg | Brilon | 600 „ | — „ |
| | Hamm | 600 „ | — „ |
| | Olpe | 600 „ | 300 „ |
| Düsseldorf | Kempen | 600 „ | 300 „ |
| | Geldern-Moers* | 600 „ | — „ |
| Coblenz | Adelnau-Ahrweiler mit dem Amtswohnsitz in Altenahr | 600 „ | — „ |
| Trier | Daun | 600 „ | 732 „ |
| Aachen | Schleiden* | 600 „ | 450 „ |
| | Montjoie* [3]) | — „ | 900 „ |

gegen den Bezug des etatsmässigen Gehaltes einstweilen resp. bis zur definitiven Besetzung dieser Stelle übertragen werden.

[2]) Mit diesem Kreisthierarztbezirk ist der Westpolizeidistrict Schubin und der Polizeidistrict Exin, Kr. Schubin, zu einem Veterinairbezirk vereinigt. Der Amtswohnsitz ist Nakel.

[3]) Ein qualificirter Thierarzt soll interimistisch mit den kreisthierärztlichen Functionen betraut werden. Mit der Wahrnehmung dieser Functionen ist eine kreisständische Remuneration von jährlich 900 M. verbunden. Am Schlusse des Rechnungsjahres wird in Erwägung genommen werden, ob ausserdem nachträg-

Digitized by Google

## Ordens-Verleihungen.

Stimming, Friedrich Wilhelm, zu Demmin, Ober-Rossarzt bei dem 2. Pommerschen Ulanen-Regiment No. 9, den Kronen-Orden 4. Klasse.

Hafenrichter, Gustav Friedrich Hermann, Rossarzt beim Pommerschen Kürassier-Regiment No. 2 (Königin). das allgemeine Ehrenzeichen.

Senftleben, Johann Carl Joseph, Rossarzt im Schlesischen Dragoner-Regiment No. 15. das Allgemeine Ehrenzeichen.

Den pensionirten Ober-Rossärzten Wichmann, Dienemann und Tetzlaff, bisher bei den Remonte - Depots in Ferdinandshof, Bärenklau und Ulrichstein den Rothen Adler-Orden 4. Klasse.

## Todesfälle.

Der Kreisthierarzt a. D. Ernst Goeppert in Freistadt, Reg.-Bez. Liegnitz.

Der Thierarzt Volmer zu Langenhagen, Landdrostei-Bez. Hannover.

Am 11. October 1879 starb Professor Stockfleth in Kopenhagen.

---

## Veränderungen im militair-rossärztlichen Personal.

### Beförderungen.

Zu Rossärzten sind ernannt:

Die Unter-Rossärzte Berndt vom 1. Schles. Hus.-Regmt. No. 4; Boeder vom Rhein. Ul.-Regmt. No. 7; Engelhardt vom 1. Rhein. Feld-Art.-Regmt. No. 8; Feicke vom Magdeb. Drag.-Regmt. No. 6; Haensel vom Hannov. Hus.-Regmt. No. 15; Herbst vom Magdeb. Cür.-Regmt. No. 7; Hillmann vom Schles. Feld-Art.-Regmt. No. 6; Hoeft vom 1. Bad. Feld-Art.-Regmt. No. 14; Junker vom 2. Garde-Ul.-Regmt.; Paulsen vom Ostpreuss. Feld-Art.-Regmt. No. 1; Quandt vom Brandenb. Drag.-Regmt. No. 2; Ritter vom 1. Hannov. Feld-Art.-Regmt. No. 10; Schruba vom Oldenb. Drag.-Regmt. No. 19; Theissen vom 1. Westfäl. Hus.-Regmt. No. 8; Viehweger vom 2. Schlesisch. Drag.-Regmt. No. 8; Wassersleben vom Brandenb. Hus.-Regmt. (Ziethen'sche Hus.) No. 3; Wunderlich vom Niederschles. Feld-Art.-Regmt. No. 5; Zeisler vom Pomm. Drag.-Regmt. No. 11; Zerler vom Neumärk. Drag.-Regmt. No. 3.

### Anstellungen.

Als dreijährigfreiwilliger Unter-Rossarzt ist angestellt:

Ewald beim Rhein. Cür.-Regmt. No. 8.

---

lich auch eine Remuneration aus Staatsmitteln bewilligt, und ob die Stelle zu einer etatsmässigen Staatsstelle erhoben werden kann. Die Einnahme aus den Körungen und der Beaufsichtigung der Märkte kann auf etwa 100 M. jährlich veranschlagt werden. Zur Bemessung des zu erwartenden Einkommens aus der Privatpraxis wird bemerkt, dass im Kreise bei der letzten Aufnahme des Pferde- und Rindviehbestandes 676 Pferde und 10,661 Stück Rindvieh gezählt worden sind, und dass eine Concurrenz anderer Thierärzte kaum zu erwarten ist.

Digitized by Google

Als einjährigfreiwillige Unter-Rossärzte sind angestellt:

Reisswaenger (1. Garde-Feld-Art.-Regmt.); Blind (Feld-Art.-Regmt. No. 15); Boos (Königs-Hus.-Regmt. [1. Rheinisches] No. 7); Breckerbohm (2. Hannov. Drag.-Regmt. No. 16); Fischer und Harms (2. Garde-Feld-Art.-Regmt.); Heinrichs (1. Garde-Drag.-Regmt.); Schmidt (Grossh. Hess. Train-Compagnie); Vollbrecht (Hessisch. Feld-Art.-Regmt. No. 11); Westphal (Schlesw. Feld-Art.-Regmt. No. 9).

Versetzungen.

Ober-Rossarzt Haase. Inspicient bei der Militär-Rossarztschule, zum Magdeb. Feld-Art.-Regmt. No. 4.

Rossarzt Engelhardt vom 1. Rhein. Feld-Art.-Regmt. No. 8 zum 2. Rhein. Feld-Art.-Regmt. No. 23.

Unter-Rossarzt Wallisch vom Rhein. Cür.-Regmt. No. 8 zum Schlesischen Ul.-Regmt. No. 2.

Abgegangen.

Ober-Rossarzt Röhl vom Magdeb. Feld-Art.-Regmt. No. 4.

Rossärzte Albert vom 1. Westf. Feld-Art.-Regmt. No. 7: Bredenfeld vom Pomm. Hus.-Regmt. (Blücher'sche Hus.) No. 5; Fünfhausen vom 1. Garde-Feld-Art.-Regmt.; Heckhausen vom 2. Rheinisch. Feld-Art.-Regmt. No. 23; Pinckert vom Garde-Hus.-Regmt.; Scharmer vom Regmt. der Gardes du Corps.

Unter-Rossärzte Beyer vom Pos. Ul.-Rgmt. No. 10; Rogge vom 1. Garde-Ul.-Rgmt.; Rothe vom Königs-Hus.-Rgmt. (1. Rheinisches) No. 7.

Einjährigfreiwillige Unter-Rossärzte Bahtz vom 1. Garde-Feld-Art.-Regmt.; Delvos vom 2. Rhein. Feld-Art.-Regmt. No. 23; Helms vom 1. Hannov. Feld-Art.-Regmt. No. 10; Jessien vom 1. Hannov. Ul.-Rgmt. No. 13; Kleim vom 2. Garde-Ul.-Regmt.; Macks vom 1. Garde-Feld-Art.-Regmt.; Schrader gen. Freckmann vom Hannov. Train-Bat. No. 10 und Schrader vom 1. Hannov. Ul.-Regmt. No. 13.

Gedruckt bei L. Schumacher in Berlin.

Digitized by Google

Verlag von **August Hirschwald** in Berlin.

Mechanische Untersuchungen

## an den Gelenken und dem Hufe des Pferdes.

Von Ober-Rossarzt **Fr. Peters.**

1879. gr. 8. Mit 2 Tafeln und Holzschn. 2 M. 80.

---

Verlag von **B. F. Voigt** in Weimar.

## Die Lehre vom Hufbeschlag

und den wichtigsten

**äusseren Krankheiten des Pferdes**

wie deren Heilung.

**Sechste Auflage**

von Zerrenner's Kur- und Hufschmied, in gänzlicher Neubearbeitung herausgegeben

von Dr. **F. A. Zürn,**

Professor der Thierheilkunde in Leipzig.

**Mit 177 eingedruckten Holzschnitten.**

1879. gr. 8. Geh. 5 Mark.

Vorräthig in allen Buchhandlungen.

---

## Für thierärztliche chir. Praxis und Prophylaxis

jedem Thierfreund zum Vorräthighalten auf's Wärmste empfohlen.

**Carboljute,** feinst gehechelt in langen Strähnen, bequemstes und zuverlässigstes antiseptisches Verband- und Schutzmittel per Kilo M. 1,60.

**Carbolcharpie,** dochtförmig auscardirt, zur Behandlung von Wunden und Geschwüren werthvoller Pferde und Hunde per Kilo M. 3,20.

**Pferdebinden,** 175 Ctm. lang, 13 Ctm. breit, aus dickem braunen Stoff, per Paar M. 3,20.

**Gummischleim,** carbolisirter oder borsaurer zur Behandlung von Hautschürfungen von Pferden per Kilo M. 5,—.

**Carbolseife,** 8proc., eines der besten prophylactischen Mittel, per Kilo M. 3,—.

Bei Bestellungen von je 5 Kilo wird überallhin in Deutschland franco und zollfrei geliefert.

**Internationale Verbandstoff-Fabrik in Schaffhausen.**

Digitized by Google

# INHALT.


| | | Seite |
|---|---|---|
| I. | **Roloff,** Auszug aus den deutschen Justizgesetzen . . . . . | 1 |
| II. | **Roloff,** Bericht über die Königl. Thierarzneischule zu Berlin . . . . . | 33 |
| III. | **Munk,** Die Functionen des Grosshirns . . . . . | 72 |
| IV. | **Grebe,** Kystoma carcinomatosum vom Pferde . . . . . | 87 |
| V. | **Ellenberger,** Beitrag zur Lehre über die Galopbewegung der Pferde . . | 92 |
| Referate und Kritiken. | | |
| | Lydtin, Die Veterinair-Section der 52. Versammlung deutscher Naturforscher und Aerzte in Baden-Baden . . . . . | 101 |
| | Sussdorf, Ueber die Lungenseuche des Rindes (Schütz) . . . | 110 |
| | Stockfleth, Handbuch der thierärztlichen Chirurgie (Möller) . | 114 |
| | Haubner, Landwirthschaftliche Thierheilkunde (Eggeling) . . | 115 |
| | Günther, Jahresbericht der Königl. Thierarzneischule zu Hannover (Eggeling) . . . . . | 116 |
| | Müller, Illustrirte Patent-Berichte (Möller) . . . . . | 116 |
| | Bayer und Konhäuser, Oesterreichischer Veterinair-Kalender für das Schaltjahr 1880 . . . . . | 117 |
| | Koch, Veterinair-Kalender pro 1880 . . . . . | 117 |
| Kleinere Mittheilungen. . . . . | | 118 |
| Amtliche Erlasse . . . . . | | 138 |
| Personal-Notizen . . . . . | | 141 |


Mit Untersuchungen über die sogen. gelbe oder typhöse Leberentzündung der Schafe (nach reichlichem Genuss verdorbener Schlämpe vorkommend) beschäftigt, ersuche ich die Herren Collegen ergebenst, mir Leber und Nieren hieran eingegangener Thiere gefälligst unfrankirt und unter der Adresse: Pathologische Anatomie der Kgl. Thierarzneischule, Dresden, einsenden zu wollen. Besonders wollte ich hierbei darum gebeten haben, einige fingergliedgrosse Stücke gen. Organe sofort nach der Section in möglichst starken Alcohol zu legen und in diesem zu versenden.

Dresden, December 1879. Dr. Johne.


Gedruckt bei L. Schumacher in Berlin.



Digitized by Google

Band VI. 3. Heft.

# ARCHIV

FÜR

# WISSENSCHAFTLICHE UND PRACTISCHE

# THIERHEILKUNDE.

---

HERAUSGEGEBEN

VON

Dr. F. ROLOFF,

GEHEIMER MEDIZINALRATH UND PROFESSOR,
DIRECTOR DER KÖNIGL. THIERARZNEISCHULE ZU BERLIN.

REDIGIRT

VON

PROF. C. F. MÜLLER UND PROF. DR. J. W. SCHÜTZ,

LEHRER DER KÖNIGL. THIERARZNEISCHULE ZU BERLIN.

---

**Sechster Band. 3. Heft.**

Mit 1 Tafel.

BERLIN, 1880.

Verlag von August Hirschwald.

NW. Unter den Linden 68.

Digitized by Google

Verlag von **August Hirschwald** in Berlin.
Soeben ist erschienen:

Die
# Krankheiten der Hunde
und
## deren Heilung
von
**Dr. C. H. Hertwig,**
Kgl. Med.-Rath und Professor.
**Zweite verbesserte Auflage.**
1880. gr. 8. Mit 1 Tafel. 6 M.

Die erste Auflage dieses Buches vom Jahre 1853 hatte eine so freundliche Aufnahme gefunden, dass dieselbe in kurzer Zeit vollständig vergriffen war, und das Buch lange Jahre im Handel gänzlich gefehlt hat. Die jetzt vorliegende neue Auflage ist gemäss den Fortschritten der wissenschaftlichen Thierheilkunde vollständig neu bearbeitet, und enthält alle Verbesserungen, welche im Laufe der Jahre auf dem Gebiete der Hundekrankheiten bekannt geworden sind.

---

## Taschenbuch
der
# gesammten Pferdekunde.
Für jeden Besitzer und Liebhaber
von Pferden
von
Prof. Dr. **C. H. Hertwig.**
Vierte verbesserte Auflage.
1878. Mit 9 Tafeln. 8. 7 Mark.

---

## Practisches Handbuch
der
# Chirurgie
**für Thierärzte**
von
Dr. **C. H. Hertwig,**
Königl. Med.-Rath und Professor.
Dritte Auflage. 1874. gr. 8. 16 M.

---

## Der Lungenrotz des Pferdes.
Ein Vortrag von **C. Werner,** Corps-Rossarzt.
1878. 8. Preis 80 Pf.

Digitized by Google

# VI.

## Ueber Sarcoptes-Räude bei den Katzenraubthieren im zoologischen Garten zu Dresden.

Von

Prof. Dr. **Johne**, Dresden.

(Hierzu Tafel I.)

---

Zwei Gründe veranlassen mich, die nachfolgende Beobachtung zu veröffentlichen. Einmal sind Mittheilungen über Räude bei grossen Raubthieren der Natur der Sache nach sehr spärlich in der Literatur enthalten, und daher vielleicht von einigem vergleichend-pathologischen Interesse. Dann beweist aber auch, und das ist die Hauptsache, der nachfolgende Fall die Möglichkeit des Vorkommens von Sarcoptes scabiei communis bei Thieren des Katzengeschlechtes, welche von Gerlach noch in einer seiner letzten Arbeiten[1]) bezweifelt wurde, nachdem Fürstenberg das Vorkommen von Sarcoptes scabiei beim Löwen in seinem classischen Werke: Ueber die Krätze des Menschen und der Thiere (S. 209) Erwähnung gethan hatte.

Der letztere Autor bezieht sich hierbei wahrscheinlich auf denselben Fall von Löwenräude, dessen auch Schmidt[2]) gedenkt und den ich nach den Originalmittheilungen Delafond's und Bourgignon's[3]) meinem eigenen Bericht über die Löwenräude vorausschicken will.

Im Jahre 1855 kaufte ein Herr Borelli in Marseille fünf junge afrikanische Löwen, deren Haut vollständig gesund schien, und brachte dieselben in Gemeinschaft mit einer Hyäne und einem Bären nach Paris. Hier wurden sie vorläufig der Pflege des Jardin des plantes

---

[1]) S. d. Archiv Bd. III. S. 335, 336.

[2]) Zoologische Klinik I. Bd. 2. Abth. S. 309.

[3]) Traité pratique d'entomologie et de pathologie comparées de la psore etc. Paris 1862, S. 229.



Digitized by Google

übergeben, um später in den Cirque Napoléon gebracht und in dessen Vorstellungen verwendet zu werden. Einer dieser Löwen starb noch vor, ein zweiter nach dieser Uebersiedelung. Der Cadaver des letzteren, mit einem Grindausschlag bedeckt, wurde nach Alfort gebracht und dort an ihm von Goubaux die Räude constatirt. Delafond und Bourgignon fanden bei ihren weiteren Untersuchungen, dass dieselbe bereits auf den mit der Pflege der Löwen (welche sehr zahm gewesen sein müssen) beauftragten Wärter, den Besitzer und dessen Tochter (welche beide sich mit den Löwen producirten), sowie auf die drei übrigen Löwen übergegangen war. Gleichzeitig waren an der Räude sechs Pferde des Circus erkrankt, die mit demselben Schwamm und derselben Bürste geputzt worden waren, welche zur Reinigung der Löwen gedient, und endlich auch die drei Stallknechte, die das Putzen der Pferde besorgt hatten. Ja noch mehr: auch zwei Wärter des Jardin de plantes waren seit der Zeit, wo man die genannten Löwen vorläufig dort untergebracht hatte, von der Krätze befallen; der eine hatte selbige sogar wieder auf seine Frau übertragen. Bär und Hyäne, welche in dauernder Berührung mit den kranken Löwen blieben, widerstanden der Ansteckung über drei Monate, trotzdem sich die letzteren der Wärme halber stets dicht mit ihnen zusammen lagerten.

Beim Mangel an genügender Pflege und eines gesunden Aufenthaltes machte die Räude trotz der Behandlung mit Benzin bei allen genannten Raubthieren stetige Fortschritte; sie magerten mehr und mehr ab, bekamen colliquative Durchfälle und gingen an diesen zu Grunde. — Die kranken Pferde und Menschen wurden geheilt.

Beide Beobachter heben die vollständige Identität dieser beim Löwen gefundenen und auf Menschen, Pferde, Hyänen und Bären übertragbaren Sarcoptesmilbe hervor (conf. l. cit. S. 233: — que ce fait de contagion de la gale d'un animal à l'homme trouve son explication dans l'identité absolue de l'élément actif de la contagion. — Ferner S. 235: Une observation attentive démontre d'ailleurs que la conformation de ces deux parasites est absolument identique), und betonen ausdrücklich die Unmasse der in den Krusten enthalten gewesenen Parasiten.

Die Frage über die Quelle der Ansteckung lassen sie unentschieden. Sie glauben nur darauf hinweisen zu müssen, dass bei der Ungeselligkeit des Löwen eine Uebertragung der Räudemilbe auf andere Thiere oder Menschen nur in der frühesten Jugend wahrscheinlich sei

Digitized by Google

und dass jedenfalls der gesunde, im Naturzustand lebende Löwe der Ansteckung grossen Widerstand entgegen zu setzen vermöge. Vielleicht sei man zu der Annahme berechtigt, dass dieselbe beim Raube seiner Beute — Esel, junge Pferde oder Kameele, Lama, vor allem aber des Schafes (surtout du mouton, l. c. 237[1]), bisweilen auch eines Hundes, erfolgen könne, da die bei diesen Thieren vorkommende Räude von einem Sarcoptes veranlasst werde, welcher dem des Menschen und des Löwen gleichartig sei.

Die mit den Löwenmilben angestellten Uebertragungsversuche auf einen Affen, Kaninchen und Meerschweinchen blieben aber insofern erfolglos, als die entstandene leichte Affection in 8—14 Tagen von selbst abheilte.

Delafond und Bourgignon führen übrigens noch einen ähnlichen, von M. M. Alibert und Rayer mitgetheilten, allerdings nicht auf eigene Beobachtungen gestützten Fall an, in welchem eine junge importirte Löwin anscheinend an der Räude starb, und zwei Menschen ansteckte, welche beide einer entsprechenden Behandlung bedurften.

Ueber die von mir bei drei Löwen des zoologischen Gartens zu Dresden beobachtete Räude mögen folgende Mittheilungen hier Platz finden.

Die ersten Spuren genannter Krankheit wurden nach den Mittheilungen des Herrn Director Schöpf im Frühjahr 1878 bei einem im Käfig t (s. umstehenden Situationsplan des Raubthierhauses) befindlichen Leopard bemerkt, welcher im August desselben Jahres deshalb getödtet werden musste, weil er sich an dem einen Hinterschenkel die Weichtheile der Zehen bis auf die Knochen abgenagt hatte (conf. Ber. über das Vet.-W. im K. Sachsen, 1877, S. 12). Ein bei der Untersuchung gefundener sehr geringgradiger Hautausschlag wurde als Sarcoptesräude erkannt, der Käfig des Thieres dem entsprechend sorgfältig desinficirt und selbstverständlich allen Bewohnern des Raubthierhauses die grösstmögliche Aufmerksamkeit gewidmet. Ein zweiter um dieselbe Zeit verendeter Leopard im Käfig u zeigte sich ebenfalls und zwar sehr hochgradig mit der Räude behaftet.

---

[1]) Die genannten Autoren hatten nämlich (s. hiergegen Gerlach, l. c. S. 331, Abs. 2) schon im Jahre 1858 — l. c. S. 128 — an einem neapolitanischen Schafe nachgewiesen, dass bei Schafen zwei Arten von Räude vorkommen, die eine am Kopfe, veranlasst durch Sarcoptes communis, die andere an dem übrigen Körper, hervorgerufen durch Dermatodecten. Mir scheint nach dieser einen gemachten Beobachtung das „surtout du mouton" denn doch etwas gewagt.



Digitized by Google

| | | | |
|---|---|---|---|
| 2 Leoparden. | a | l | Goldkatze. |
| Absperrungsraum. | b | m | |
| Bunter Panther. | c | n | Puma. |
| Schwarzer Panther. | d | o | |
| | | p | Puma. |
| 10jähr. Löwe. | e | | |
| 4jähr. Löwin. | f | q | |
| | | r | |
| Jagdleopard. | g | | |
| 4 junge Löwen (verkauft, stets gesund verblieben). | h | s | |
| | | t | Leopard. |
| 4jähr. Löwe. | i | u | Leopard. |
| | | v | |
| 7jähr. Löwin. | k | w | Luchs. |

Im Spätsommer 1878 soll sich auf dem Rücken des alten Löwen im Käfig e ein Anfangs kaum auffallender Ausschlag gezeigt haben, welcher ganz allmälig zur Bildung einer scheinbar dünnen und sich weiterhin immer gleich bleibenden Kruste führte. Ein Verdacht, dass man es mit Räude zu thun habe, scheint von Niemandem ausgesprochen worden zu sein, und soll man in der That um so weniger Grund hierzu gehabt haben, als Patient niemals Juckgefühl verrieth und seine Nachbarn keine Spur eines Hautausschlages zeigten.

Da auch das Allgemeinbefinden des ersteren stets ein normales blieb, so wurde derselbe im Frühjahr 1879 mit der brünstigen älteren Löwin in k einige Tage zusammen gesperrt und soll mit ihr den Coitus wiederholt (und wie die Erfahrung lehrte, mit Erfolg) ausgeübt haben. Sofort nachher seien aber die Symptome eines ernsten Allgemeinleidens hervorgetreten; Appetit und Munterkeit hätten sich verloren, das Thier sei sichtbar abgemagert und habe schon nach ca. 8 Tagen ein Bild des Jammers dargeboten. Während dieser Zeit hätte sich ferner auch die anscheinende Schuppenkruste auf dem Rücken gelockert und theilweise abgehoben und wäre nun allerdings als eine dicke Borke, ja nachdem

Digitized by Google

einige abgefallene Stücken eine mikroskopische Untersuchung gestattet hätten, als eine dicke Räudeborke[1]) erkannt worden. Da an eine Heilung des vollständig kachectischen Thieres nicht zu denken gewesen sei, habe man dasselbe im April 1879 mit Blausäure getödtet.

Nach den weiteren Mittheilungen meines Gewährsmannes machten sich nun auch bald bei der älteren, vom getödteten Löwen begatteten Löwin sowie bei den beiden Leoparden in a die Spuren der Räude auf Rücken und Kopf bemerkbar. Dann erkrankte die junge Löwin in f, später der junge Löwe in i, letzterer in etwas abweichender Form. Es bildeten sich bei diesem nämlich auf dem Rücken und an den Seitenflächen des Körpers 5 Ctm. bis Handteller grosse, ziemlich runde, scharf begrenzte und mit helleren, weniger dicht stehenden Haaren bedeckte Flecken, die später indess auch als Räudeplätze bezeichnet werden mussten.

In der rechten Käfigreihe war noch der Luchs (w) nachträglich erkrankt und zugleich mit dem Löwen getödtet worden.

Die Sache stand demnach so schlecht wie möglich, und liess bei der unzugänglichen Raubthiernatur der Patienten wenig Hoffnung auf eine erfolgreiche Bekämpfung des Leidens übrig.

Zwar bot die Separation der kranken Thiere keine Schwierigkeiten (s. unten), wohl aber war es schwer, eine passende Behandlung für erstere zu finden. Wenn auch Berufene und Unberufene mündlich und schriftlich, oft in geradezu „rührend naiver" Weise ihre Rathschläge und Heilmittel anboten, so mussten selbstverständlich doch die meisten bei der nichts weniger als umgänglichen und Vertrauen erweckenden Natur der zu behandelnden Objecte schon von vornherein als durchaus unanwendbar bezeichnet werden.

Auf Anrathen des damals ordinirenden Collegen wurde zuerst ein Versuch mit dem bekannten Zündel'schen Räudebad in der Weise vorgenommen, dass die in ihrem ca. 3 M. langen und 2 M. tiefen Käfigen befindlichen Patienten mit der auf 28° erwärmten Mischung mittelst einer sogenannten Eimer- oder Gartenspritze durch das Gitter nachdrücklich bespritzt, geradezu eingeweicht wurden. Diese Procedur wurde wöchentlich ein Mal vorgenommen, brachte aber, wie die Folge lehrte, keinen Nutzen. Zwei Leoparden, früher im Käfig a befind-

[1]) Stücke davon wurden der Thierarzneischule übergeben und aufbewahrt. Sie enthielten geradezu unglaubliche Mengen von Eiern, Larven und ausgebildete Exemplare von Sarcoptes scabei communis Gerl.

Digitized by Google

lich, starben nach zweimaliger Anwendung, wie es schien an Carbolsäureintoxication [1]).

So stand die Angelegenheit als Gründe privater Natur den bisherigen thierärztlichen Beirath des zoologischen Gartens bewogen, Anfangs Juli 1879 seine Function niederzulegen. Es wurde die Königl. Thierarzneischule ersucht, die weitere Behandlung der erkrankten Thiere zu übernehmen, eine immerhin missliche Commission, welche mir als Vorstand der auswärtigen Klinik der Anstalt zufiel. Dass ich sie glücklich, wenigstens bis jetzt scheinbar glücklich durchführen konnte, ist nicht zum kleinsten Theil dem thätigen Entgegenkommen und der Mithülfe der leitenden Persönlichkeiten des zoologischen Gartens zu danken.

Bei meiner ersten Untersuchung fand ich die noch vorhandenen Patienten, einen Löwen und zwei Löwinnen, alle drei sehr werthvolle Thiere, mehr oder weniger von der Räude ergriffen. Am schlimmsten schien dies bei der älteren, 7jährigen Löwin der Fall zu sein. Kopf (besonders Nase, Stirn, Ohren), Rücken und Schwanz, Kehle, Vor- und Unterbrust, waren nahezu haarlos, in Folge heftigen Reibens und Juckens zum Theil blutrünstig, geschwellt, zum Theil mit dicken Krusten und Borken bedeckt. Patientin war sehr abgemagert, das noch an anderen Körperstellen vorhandene Haar glanzlos, struppig; die Augen etwas verschwollen, der Appetit und der Ernährungszustand vermindert, kurz sie machte einen recht traurigen, übrigens aber ganz

---

[1]) Bei dem am 27. Mai a. c. Abends verendeten und am 28. ej. secirten Leopard machte ich zufällig die Beobachtung, dass die Flimmerbewegung des Trachealepithels noch am 29. Vormittags, also nach ca. 36 Stunden, noch ziemlich lebhaft von Statten ging. Dieselbe eigenthümliche Thatsache konnte ich an einer am 28. ej. früh nach intensiver Anwendung von Carbolspray gestorbenen Katze, noch am 29. Mai, also nach ca. 30 Stunden, beobachten, während ich eine nur annähernd gleich lange Bewegung des trachealen Flimmerepithels bei einer grösseren Anzahl von mit Blausäure getödteten Katzen und Hunden nicht zu constatiren vermochte. Welche Einflüsse die Flimmerbewegung in den oben erwähnten Fällen so lange unterhielten ist mir durchaus unbekannt, die mir zu Gebote stehenden Lehrbücher der Physiologie erwähnen dieser eigenthümlichen Abweichung überhaupt nicht, sondern sprechen nur davon, dass die Flimmerbewegung bald nach dem Tode erlischt. Ich neigte mich Anfangs der Ansicht zu, dass die Einwirkung der Carbolsäure eine solche conversirende Einwirkung auf das Protoplasma der Cilien ausüben möchte, indess haben bis jetzt in dieser Richtung angestellte Versuche dieselbe nicht zu begründen vermocht. Vielleicht fordert diese kleine Mittheilung zu weiteren Beobachtungen auf.

Digitized by Google

an das Bild einer hochgradig räudigen Katze erinnernden Eindruck.

Weniger war dies bei der jungen Löwin und dem jungen Löwen der Fall. Erstere zeigte nur am hinteren Theil des Rückens, über den ganzen Schwanz, vor allem aber recht hochgradig an Kehle und Vorbrust den Räudeausschlag. Bei dem Löven bemerkte man jene schon erwähnten heller gefärbten Flecken, welche aber jetzt einen dünnen Krustenbelag zu tragen schienen; ferner eine charakteristische, ca. tellergrosse Räudestelle am Bauche. Die prächtige, dichte Mähne schien gleichmässig glatt.

Diese drei Thiere waren in entsprechend grossen, an der vorderen Seite mit Eisengittern und seitlichen Fall - Schiebethüren versehenen, etwas von einander isolirt aufgestellten Käfigen, in einem aus Brettern und grossen Treibhausfenstern recht entsprechend hergestellten Interimsgebäude der Pflege eines besonderen Wärters übergeben. Die Käfige aller übrigen, früher im Raubthierhause untergebracht gewesenen Raubthiere hatte man in entsprechender Entfernung unmittelbar im Freien aufgestellt. Alle Insassen derselben waren gesund und sind es auch in der Folge geblieben.

Meine Thätigkeit beschränkte sich zunächst darauf, den Erfolg der oben erwähnten Behandlung abzuwarten. Ich halte es nicht für uninteressant, hier anzuführen, dass diese schon beschriebene Procedur einen ziemlich aufregenden Anblick gewährte. Das Wuthgebrüll der durch die Wasserstrahlen gereitzten Thiere, ihre wilden Sprünge in den ziemlich geräumigen Käfigen, kurz ihre schwer zu beschreibende, die ganze unbändige Wildheit der grossen Katzenraubthiere verrathende Aufregung während der ersten Minuten derselben, machten einen etwas beängstigenden Eindruck. Sie wurden indess bald ruhiger, klemmten sich aber dafür mit dem Hintertheil in eine Ecke und liessen nun vollständig resignirt den Strahl auf sich einwirken, höchstens einmal wild nach ihm schnappend, wenn derselbe gar zu nachdrücklich den Kopf traf. Aus dieser Position waren sie dann aber auch kaum noch herauszutreiben, und gelang dies ja einen Augenblick, so sprangen sie immer sofort wieder in dieselbe zurück.

Dieser Uebelstand, welcher natürlich die allseitige Einwirkung des Räudemittels unmöglich machte, liess mir sofort den Erfolg der ganzen Behandlung problematisch erscheinen. Derselbe trat in der That auch nicht ein, der Ausschlag breitete sich weiter aus. Ausdrücklich mag aber bemerkt sein, dass weiterhin ein nachtheiliger Ein-

Digitized by Google

fluss auf das Allgemeinbefinden sowohl, als auch auf die wesentlich exponirten Augen bei allen drei Löwen nicht constatirt werden konnte.

Was nun? Schon vor meiner Zuziehung war in Folge anderweiter Vorschläge der Beschluss gefasst worden, die Thiere in der Zündelschen Räudemischung zu baden. Es war zu diesem Zwecke nach Angabe des Director Schöpf ein 171 Ctm. langer, 52 Ctm. breiter und 95 Ctm. hoher, durchgehends aus 1,8 Ctm. starken und 5 Ctm. weit auseinanderstehenden Rundeisenstäben zusammengesetzter Käfig angegefertigt worden; ein Käfig gerade so gross, dass ein Löwe darin Platz hatte, und die Gitterstäbe soweit auseinander, dass man mit Bürsten event. mit der Hand hineinreichen, der Löwe aber nicht mit den Tatzen herausschlagen konnte. Da hinein sollten die Patienten einzeln gebracht und mit ihm zugleich in das Räudebad getaucht werden. Ehe ich zu dieser, mir auch noch aus anderen Gründen nicht Erfolg versprechenden Behandlungsmethode meine Zustimmung gab, schienen mir bei dem Werthe der Thiere und bei dem augenscheinlich ungünstigen Einfluss, welchen die Carbolsäure auf das Allgemeinbefinden der beiden verendeten Leoparden gehabt hatte, entsprechende Badeversuche mit Katzen wünschenswerth. Räudige Katzen wurden in einem entsprechenden, kleinen, hölzernen Käfig 5 Min. lang in ein auf 28° erwärmtes Zündel'sches Räudebad bis zum Kopfe eingesenkt; beide starben aber nach ½ resp. 1 Stunde unter heftigen Krämpfen, ein Resultat, das mich natürlich von einer gleichen Behandlung der Löwen unter allen Umständen absehen liess.

Zunächst kam ich nun weiter auf die wohl etwas gewagte Idee, dieselben zu narcotisiren und dann nachdrücklich mit irgend einer passenden Salbe einzureiben. Da fragte es sich nun aber wieder, welches Hypnoticum anwendbar sei. Chloroform und Aether blieben selbstverständlich aus naheliegenden Gründen ausgeschlossen; dagegen schien mir Chloralhydrat Erfolg zu versprechen. Allein auch dieses hatte nach einigen angestellten Versuchen nichts Einladendes mehr. Zwei annähernd gleich schwere Katzen nämlich erhielten die eine 1,5 mit 50,0 gehacktem Fleisch (das von dem hungrigen Thiere aber nur langsam verzehrt wurde) und schlief danach volle 48 Stunden, um dann gesund und mit bestem Appetit zu erwachen[1]); die andere er-

[1]) Puls, Herzschlag, Athemzüge, innere und äussere Temperatur blieben während dieser Zeit vollständig normal.

Digitized by Google

hielt 1,0 in Lösung und starb schon nach 10 Minuten unter den Erscheinungen heftiger Gehirnkrämpfe.

Endlich brachte mich der Anblick des oben beschriebenen, mittlerweile vollständig fertig gewordenen eisernen Käfigs auf den richtigen Weg und griff ich nun, namentlich durch die mir unterdessen bekannt gewordenen vorzüglichen Erfolge des Perubalsams bei der menschlichen Krätze [1]) hierauf geführt, zu folgender Behandlungsmethode:

---

[1]) Die Anwendung des Perubalsams bei der Krätze resp. Räude ist bekanntlich keine neue. In der Menschenheilkunde wurde sie zuerst von Dr. Bosch im Jahre 1853 (Württemberg. med. Correspondenzblatt, 1864, No. 43.) empfohlen und ist jedenfalls von da erst in die Thierheilkunde übergegangen, wenn ich auch nicht anzugeben weiss, von wem und wann hier dieses Mittel zuerst bei der Räude in Anwendung gezogen wurde. Wenigstens ist der Perubalsam in der 1. Aufl. des Vogel'schen Taschenbuches der thierärztlichen Arzneimittellehre vom Jahre 1871 als Räudemittel noch nicht erwähnt, wird dagegen in der 8. Aufl. der Hertwig'schen Arzneimittellehre vom Jahre 1872 als solches aufgeführt. Neu war mir nur die nach den vorliegenden Berichten (conf. z. B. Löffler, Rede über die heutige Aufgabe der militairärztlichen Bildungsanstalten vom 2. August 1869, Berlin, S. 6) so ausserordentlich glänzenden Erfolge der durch Dr. Burchard, einem anerkannt tüchtigen Dermatologen, im Jahre 1869 (conf. Archiv für Dermatologie und Syphilis, Prag 1869, 2. Heft — sowie deutsche militairärztliche Zeitschrift, 1873, S. 210) zuerst empfohlenen, ausserordentlich einfachen Behandlungsmethode der Krätze beim Menschen mit Perubalsam ohne strenge Separation, ohne eigentliche Badekur und ohne nachfolgende Desinfection. Diese Behandlung ist gegenwärtig bei fast allen deutschen Armeekorps eingeführt und gestaltet sich in ihren Grundzügen wie folgt:

Der vollständig entkleidete Kranke wird mit 9,0 Perubalsam über den ganzen Körper eingerieben und zwar sanft und schmerzlos, da es eine veraltete Ansicht sei, dass die Milbengänge durch die Einreibung mechanisch gestört werden müssten; beim Perubalsam wenigstens sei dies überflüssig. Der Kranke dürfe ferner vor der Kur nicht gebadet, auch während der Einreibung zur Verhütung des Schwitzens, nicht in ein zu warmes Zimmer gebracht werden, da der Balsam um so besser in die Haut eindringe, je trockner dieselbe sei. Die Aufnahme des Kranken in ein Hospital sei überflüssig, sie könne in der Familie, beim Militair im Revier stattfinden. Beim Militair ist eine zweite Einreibung, 10 Tage nach der ersten vorgeschrieben, damit vereinzelte, etwa von den Kleidern oder von der Wäsche auf den Kranken inzwischen zurückgekehrte Milben getödtet werden. Da diese Thiere sich in der Wäsche und den Kleidern höchstens 10 Tage lebensfähig erhielten, so sei eine weitere Desinfection bei diesem Verfahren, welches ausserdem die Sicherheit der Kur noch erhöhe, nicht erforderlich.

Wenn ich auch sehr wohl weiss, dass die behaarte Haut unserer Hausthiere bei einer Räudekur noch ganz andere Gesichtspunkte als die glatte Haut des Menschen massgebend erscheinen lässt, so habe ich die vorstehende Bemerkung doch für der Mittheilung, und in meinem vorliegenden Falle der Beachtung werthgehalten.

Digitized by Google

Die Löwen wurden einzeln in den beschriebenen Käfig getrieben und dann mittelst zweier durch kräftige Gummi-Gebläse in Thätigkeit gesetzte Spray-Apparate recht nachdrücklich mit einer Lösung von Bals. Peruv. in Spiritus im Verhältniss von 1 : 3 derart bespritzt, dass ca. 180,0 des ersteren mit ca. 540,0 des letzteren jedesmal pro Stück zur Verwendung gelangten. Während des Bespritzens bearbeiteten 4 Gehülfen das Fell des Patienten energisch mit an langen eisernen Stöcken befestigten Bürsten, indess der Schwanz, der zeitweilig zu den Gitterstäben heraushing oder herausgezogen werden konnte, mit 20 proc. Carbolöl eingerieben wurde.

So einfach, wie hier die Sache niedergeschrieben ist, ging sie nun aber in Wirklichkeit nicht ab. Nur wer Augenzeuge gewesen ist kann sich eine Vorstellung von der grimmigen Wuth der machtlos und eng eingesperrten Bestien machen. Da mir die Solidität der Arbeit, mit welcher der Käfig angefertigt, indess bekannt war, so kümmerte ich mich bald nicht mehr um das Toben meiner ungeberdigen Patienten, die in der Regel zum Schlusse jeder, immerhin ½ Stunde dauernden „Sitzung“ auch etwas ruhiger wurden, nachdem sie ihre Wuth mit dem Zerbrechen oder Verbiegen einiger Bürsten etwas gestillt hatten. Alle drei Löwen benahmen sich anfangs gleich wild, besonders wollte sich der männliche das Bespritzen und Durchbürsten seiner dichten Mähne absolut nicht gefallen lassen. Alle drei wurden mit der Zeit aber auch geduldiger und liessen sich besser einreiben, machten aber dafür um so mehr Schwierigkeiten, ehe sie sich bequemten aus ihrem Wohnkäfig in den eisernen Waschkäfig zu gehen. Zuletzt war namentlich der Löwe weder durch Schläge, noch durch brennende Strohwische, noch sonstige Gewaltmittel zu bewegen, den ihm bekannten Käfig zu betreten — nur der Hunger konnte ihn noch dahin treiben.

Der Erfolg dieser Behandlung rechtfertigte meine Erwartungen. Nach 5maliger Einreibung eines jeden Löwen in 8—10tägigen Zwischenräumen konnte ich sämmtlich als geheilt (hoffentlich auf die Dauer!) bezeichnen, und jetzt, nachdem sie seit Anfang October wieder nach dem gründlich desinficirten Raubthierhause übersiedelt worden sind, ist keine Spur einer Hautkrankheit mehr an ihnen zu bemerken.

Es sei noch hinzugefügt, dass die ältere Löwin während ihrer Krankheit 2 Junge warf, die beide leider am 4. Tage starben.

Digitized by Google

Epikrise. Bei der Untersuchung der oben erwähnten, von dem getödteten kranken Löwen entnommenen Räudeborken, fand sich die überraschende Thatsache, dass die eben beschriebene Erkrankung nicht wie erwartet durch Sarcoptes minor, und zwar durch die kleine Grabmilbe, Sarcoptes felis Gerl., sondern durch eine grosse Grabmilbe veranlasst war, die ich mit Gerlach als Sarcoptes scabiei communis bestimmen musste. So sorgfältig und genau ich auch eine grosse Anzahl dieser Milben mit sehr wohl erhaltenen Präparaten von Sarcoptes squamiferus (resp. Sarc. caprae) und Sarc. scabiei verglichen habe, so wenig war ich im Stande, durchgreifende und constante anatomische Unterschiede im Baue der genannten drei Species zu finden, so dass ich mich vollständig der Ansicht Gerlach's anschliesse, welcher bekanntlich die sämmtlichen grossen Grabmilben der Menschen und Thiere so lange als eine Species — Sarcoptes scabiei communis — zusammenfasst, bis solche durchgreifende, für eine naturwissenschaftliche Classification genügende Unterschiede gefunden sind.

Die Körperform des Weibchens, an durchaus gut erhaltenen ausgebildeten Exemplaren bestimmt, war keine vollständig gleiche; einige, besonders tragende Weibchen, waren mehr rund, andere mehr schildkrötenförmig, die letztere Form aber im Allgemeinen vorherrschend. Je länger die Borken in Kalilauge geweicht hatten, um so mehr schien die Form der darin enthaltenen Milben sich der rundlichen zu nähern, wenigstens trat die bei einzelnen Exemplaren bemerkbare Verschmälerung des Abdomens (s. Fig. g., Tfl. I.) dann weniger hervor.

Die Grössenverhältnisse differirten ganz erheblich. Sie betrugen beim Weibchen im Durchschnitt von 14 Messungen 0,2995 Mm. Länge, 0,2303 grösste Breite und schwankten zwischen 0,241 Mm. Länge zu 0,172 Mm. grösster Breite und 0,396 Mm. Länge zu 0,309 Mm. grösster Breite. Die Milben blieben daher im Allgemeinen hinter den von Fürstenberg, Gerlach und Roloff für Sarc. scabiei und squamiferus angegebenen Massen etwas zurück. Dem entsprechend erreichten auch die länglich ovalen Eier im Durchschnitt nur eine Länge von 0,154 Mm.

Die Kopflänge betrug bei den grössten der Milben im Durchschnitt 0,068, die grösste Breite desselben 0,052 Mm.

Der Rücken zeigte sich mit den bekannten charakteristischen schuppenförmigen Hautverlängerungen besetzt, welche zwischen den ersten Brustdornen beginnen und bis zwischen den Rückendornen

Digitized by Google

vorhanden sind. Die vordere Abtheilung derselben, im Allgemeinen ziemlich regelmässig reihenweise angeordnet, ist deutlich genagelt (Fig. e. Tfl. I.); die hinteren sind hingegen mehr unregelmässig gestellt, bilden aber dafür zum Theil einzelne scharf geschnittene, dreieckige Schuppen (Fig. f.), Verschiedenheiten, über deren Entstehung Roloff eine befriedigende Erklärung giebt[1]).

Die Länge dieser Rückenschuppen erschien sehr variabel; sie wurden von 6,0098—0,0110 Mm. lang, und im Durchschnitt von 0,0071 Mm. Breite gefunden.

Die Länge der Rückendornen (immer am dritten der äusseren Reihe gemessen, da die einzelnen Dornen ein und desselben Individuums unter sich wieder verschiedene Grösse besitzen), die wie Fürstenberg und Roloff für Sarc. squamiferus hervorheben, an den Spitzen häufig Defecte zeigten, erschien gleichfalls sehr wechselnd. Während 10 Messungen von Sarc. squamiferus vom Schwein nur zwischen 0,028 bis 0,030 Mm. schwanken, ergiebt die gleiche Zahl von Messungen bei der Löwenmilbe Differenzen von 0,018—0,025 Mm., die Dornen schienen, entsprechend den geringeren Dimensionen der Milbe überhaupt, etwas kürzer zu sein.

Form und Grösse der Brustdornen, der Durchmesser ihrer Basalringe etc. ergab keine erheblichen Abweichungen von den von Fürstenberg für Sarc. squamiferus angegebenen Grössen. — Die Stellung bot keine merklichen Verschiedenheiten dar.

Bezüglich des Männchens sei bemerkt, dass auch dieses hinter den von letzterem angegebenen Verhältnissen (0,325 Mm. lang, 0,292 Mm. breit) etwas zurückbleibt, und zwischen 0,198 Mm. Länge zu 0,165 Mm. grösster Breite, und 0,212 Mm. Länge zu 0,172 Mm. grösster Breite schwankend, eine Durchschnittsgrösse von 0,204 Mm. Länge und 0,169 Mm. grösster Breite zeigt.

Hinsichtlich der von Roloff für das Männchen von Sarc. caprae s. squamiferus hervorgehobenen Verhältnisse der Epimeren der Hinterfüsse[2]) sei ausdrücklich darauf aufmerksam gemacht, dass solche in Form und Verbindung weder bei dieser noch bei einer anderen Sarcoptesmilbe ganz sichere Specieszeichen abgeben. Der von ihm erwähnte ungefärbte Chitinstreifen, welcher die Enden der Scapula mit den quer über die Epimeren des 3. und 4. Fusspaares hinweggehenden

[1]) Dies. Archiv III. S. 311.
[2]) l. c. S. 315.

Digitized by Google

gefärbten Chitinstreifen verbindet, und den ich ebenfalls bei vielen Männchen von oben genannter Species wahrgenommen habe, findet sich auch bei sehr vielen männlichen Sarcoptes vom Löwen. Bei anderen ist derselbe aber nicht zu sehen (Fig. h. Tfl. I.), ja bei manchen ist selbst der genannte, quer über die Epimeren der Hinterfusspaare gehende Chitinstreif in der Mitte unterbrochen — kurz es kommen in dieser Beziehung so mehrfache, wie mir schien durch die Füllung des Hinterleibes bedingte Varianten vor, dass man wohl thut, auf diese Verhältnisse nicht zu viel Werth zu legen [1]).

Was die Zahl und Stellung der bei den Sarcoptes der Löwen wahrgenommenen Borsten und Haare anbelangt, so ist auch hierin die Uebereinstimmung mit Sarc. squamiferus resp. Sarc. scabiei communis nicht zu verkennen. Nur zwei Abweichungen sind mir aufgefallen.

Einmal konnte ich bei allen von mir untersuchten Milben selbst bei schärfster Einstellung, keine Spur der von Fürstenberg, Gerlach, Zürn, Roloff u. A. auf der Rückenseite von Sarcoptes caprae s. squamiferus zwischen den Schulterblättern gezeichneten kleinen Häärchen entdecken, ich konnte sie aber auch nicht bei allen in meinem Besitz befindlichen Präparaten der letztgenannten Milbe wahrnehmen.

Dafür fanden sich aber an einem Weibchen von Sarc. leonis, aber auch nur an diesem einen, in der Mitte des Rückens, etwas oberhalb der ersten Rückendornen zwei symmetrisch stehende Haare (Tfl. I. Fig. $a^1$.), sowie ferner bei einem Sarc. Suis an derselben Stelle ein genau in der Mittellinie stehendes Haar — alles Abweichungen, welche nur beweisen, dass dergleichen Varianten als vollständig nebensächliche Verschiedenheiten anzusehen sind.

Nach Allem ist man also nicht berechtigt, die beim Löwen gefundene Sarcoptesmilbe als eine besondere anatomisch verschiedene

---

[1]) Wie auffallende Verschiedenheiten in diesen Dingen vorkommen, hat mir namentlich ein trächtiges, übrigens wohl charakterisirtes Weibchen von Sarcoptes minor der Katze gezeigt, bei welchem nicht nur der von Fürstenberg für dasselbe als charakteristisch bezeichnete, die Epimeren der Hinterfüsse verbindende, ungefärbte Chitinstreif, sondern auch jede Vereinigung derselben unter einander fehlte.

Auch die von Fürstenberg für Sarc. scabiei als Speciesmerkmal hervorgehobene, in mehre spätere Arbeiten über Räudemilben übergegangene, Vereinigung der Epimeren der Hinterfusspaare (vergl. Fig. $g_1$.) beim Weibchen, ist durchaus nicht constant und daher fallen zu lassen; an allen von mir untersuchten Exemplaren habe ich auch nicht die Spur einer solchen Vereinigung bemerken können.

Digitized by Google

Species hinzustellen, sondern man muss solche, wie schon bemerkt, dem Sarcoptes squamiferus, event. mit Gerlach dem Sarcoptes scabiei communis zuzählen. Damit fällt aber auch zugleich die von Gerlach[1]) ausgesprochene Annahme, dass auf keiner Thiergattung zwei verschiedene, d. h. anatomisch unterscheidbare Arten von Sarcoptes gefunden würden; wie im Vorstehenden gezeigt, kommt nachweislich bei der Gattung Felis sowohl Sarc. minor, und zwar Sarc. felis Gerl. als auch Sarc. scabiei communis vor[2]).

Meine Beobachtung bestätigt dagegen die schon lange von Delafond und Bourgignon ausgesprochene Behauptung, dass die von ihnen beim Löwen gefundenen Sarcoptes anatomisch vollständig identisch mit denen des Menschen seien. Diese Identität wird ja wohl noch vielfach bezweifelt und auch mir hat es bei meinen Vergleichen Anfangs scheinen wollen, als ob die Form der Rücken- und Brustdornen bei Sarc. scabiei etwas massiger (s. Tfl. I. Fig. d.) wären, ich musste mich aber bald überzeugen, dass auch in diesem Punkte die mannigfachsten Uebergänge vorkommen, welche eben eine anatomische Differenzirung beider Milben zur Zeit noch ungerechtfertigt erscheinen lassen.

So wenig wie anatomische Gründe aber eine solche Trennung zulassen, so wenig können auch biologische Gründe dieselbe genügend motiviren, wie dies schon von Gerlach ausgesprochen und von Roloff und Zürn auch hinsichtlich Sarcoptes squamiferus und caprae betont worden ist. Dass namentlich das Fehlschlagen einiger weniger Milbenübertragungsversuche nicht für die Trennung anatomisch gleicher Milben massgebend sein kann[3]), dafür sprechen sowohl die Gerlachschen Beobachtungen (l. c. 334), als auch namentlich sehr eclatant die Eingangs mitgetheilte Beobachtung von Delafond und Bourgignon. Ein Bär und eine Hyäne waren 3 Monate lang der denkbar intensivsten Ansteckungsgefahr ausgesetzt, ohne dass bei ihnen die Räude zum Ausbruch gekommen wäre. Es bedurfte erst dieser langen Zeit und fortgesetzter Uebertragungen, ehe sich die Milben auf den neuen Wirthen heimisch fühlen lernten. Dann aber veranlassten sie ebenfalls einen allgemeinen Räudeausschlag, an dem die Thiere zu Grunde

[1]) Conf. d. Archiv III. Bd. S. 237.

[2]) Nach einer brieflichen Mittheilung des Herrn Prof. Dr. Zürn sollen sich zeitweilig am Ohr räudiger Hauskatzen Sarcoptiden finden, die entschieden mehr Sarc: squamiferus, als Sarc. minor zugehören.

[3]) Zürn, d.Archiv Bd. III. S, 480.

Digitized by Google

gingen. Während nach diesem Ausgange Niemand die Identität der Bären- und Hyänenmilbe mit der des Löwen vom biologischen Standpunkt aus bezweifeln wird, würden solche Zweifel sicher erhoben worden sein, wenn, wie bestimmt angenommen werden muss, die etwa in den ersten Monaten angestellten Impfversuche erfolglos geblieben wären. — Eigene Uebertragungsversuche habe ich leider nicht anstellen können, da zu der Zeit, als mir die Borken zur Untersuchung vorlagen, die darin enthaltenen Milben bereits todt waren.

Indem ich schliesslich noch ein Wort über die Art und Weise, wie wohl die Ansteckung der Dresdener Löwen erfolgt sein dürfte, anschliesse, kann ich kaum mehr als Vermuthungen aussprechen. Fest steht es zunächst, dass vor zwei und drei Jahren unter den Maskenschweinen des hiesigen zoologischen Gartens die Räude herrschte (die von mir zum Vergleiche benutzten Präparate von Sarc. squamiferus stammen hiervon ab), dass mehrere Thiere daran starben (eins auf unserer Anstalt — conf. Ber. über d. Vet.-Wesen i. K. Sachsen 1877, S. 66 c.) und schliesslich der ganze Stamm abgeschafft wurde. Wenn auch eine directe Berührung dieser Thiere mit den Löwen bestimmt nicht stattgefunden hat, so wäre doch eine Verschleppung durch Zwischenträger immerhin denkbar.

Weniger wahrscheinlich ist es, dass die Einschleppung durch die beiden zuerst als räudig erkannten Leoparden in den Käfigen t und u stattgefunden haben kann, denn der eine davon ist schon im Jahre 1871 in Amsterdam, der andere 1872 in Rotterdam angekauft worden, während die später verendeten beiden Leoparden in a überhaupt erst nach dem Tode der ersteren in den Besitz des zoologischen Gartens gelangten. Es muss ebenso unentschieden bleiben, ob die Räude nicht durch die in den letzten Jahren wiederholt im zoologischen Garten ausgestellten Thiere eines bekannten Thierhändlers eingeschleppt worden sind, welcher, wie schon frühere Mittheilungen Roloff's[1]) und Köhne's[2]), sowie die Dromedare seiner sogenannten Wüstenkaravane beweisen, viel mit Sacrcoptesräude zu kämpfen hat.

Eigenthümlich bleibt die durch die Art der Verbreitung constatirte verschiedene Disposition der Raubthiere des zoologischen Gartens für die Ansteckung. Die beiden Panther in c und d erkrankten ebensowenig, wie der Jagdleopard in g und die 4 jungen Löwen in h,

---

[1]) S. d. Archiv III. S. 310.
[2]) Do. S. 476.

Digitized by Google

die junge Löwin (f) ziemlich zuletzt; trotzdem die genannten Thiere beim täglichen Reinigen der Käfige und bei dem Aufrücken nach dem Absperrungsraum b (in welchem jedesmal vorher zu demselben Zwecke die späterhin auch räudigen Leoparden in a untergebracht gewesen waren) immer einige Zeit in den Käfig des vorhergehenden getrieben wurden, und trotzdem auch die junge Löwin (k) ebenfalls einmal drei Tage mit dem bereits den Ausschlag zeigenden Löwen zusammen gesperrt und wiederholt in Cohabitation befindlich gewesen ist. —

---

**Erklärung der Abbildungen.**
(Mit der Oberhäuser'schen Camera lucida gezeichnet.)

Fig. a. Sarcoptes-Weibchen vom Löwen, $^1/_{70}$ n. Gr. Hartn. 4.
„ b. Rückendorn,
„ c. Brustdorn desselben.
„ d. Rückendorn von Sarcoptes scabiei.
„ e. Gruppe von Rückenschuppen vom vorderen,
„ f. do. vom hinteren Theil des Rückens der unter a dargestellten Milbe.
(Fig. b—f $^1/_{235}$ n. Gr., Zeiss D.)
„ g. Sarcoptes-Weibchen vom Löwen, Bauchseite, $^1/_{70}$ n. Gr. Hartn. 4.
„ h. Sarcoptes-Männchen do.

---

Digitized by Google

# VII.

## Zur Dosirung des Strychninnitrats bei subcutaner und interner Anwendung.

Von

Professor **Feser** in München.

---

Die in der modernen Therapie immer mehr üblich werdende subcutane Injection der Arzneimittel setzt voraus, dass die Dosen bekannt sind, welche bei dieser Applicationsweise für eine bestimmte allgemeine Wirkung gegeben werden müssen. Leider fehlen uns zur Zeit für die meisten Heilmittel darauf bezügliche sichere Angaben; ich hielt es deshalb für wünschenswerth, den Anfang mit Versuchen zu machen, welche den thierärztlichen Therapeuten unterrichten, in welchen Dosen derselbe sich dieser neuen vorzüglichen Methode der Arzneieinverleibung — ohne Nachtheile befürchten zu müssen — bedienen kann.

Für diesmal wähle ich das Strychninum nitricum, welches schon in sehr kleinen Dosen heftige Wirkungen zu äussern vermag. Ich habe mit demselben eine solche Reihe von Versuchen an Pferden, Schafen, Ziegen, Rindern, Schweinen, Hunden, Katzen und Hausgeflügel ausgeführt, dass sie genügen, brauchbare Resultate für oben angegebenen Zweck zu liefern.

### A. Versuche bei Pferden.

Auf Pferde treffen 13 Versuche, welche an 6 Individuen von genau ermitteltem Körpergewicht ausgeführt wurden:

1) Eine 500 Kilogramm schwere, rotzkranke Stute von sehr gutem Ernährungszustande erhielt am 6. April um 2 Uhr 47 Minuten an der rechten Schulter 50 Milligramme Strychninsalz, gelöst



Digitized by Google

in 5 Ccm. Wasser, subcutan injicirt — somit pro Kilo Körpergewicht 0,1 Milligramm des Mittels in 1proc. Lösung. Darnach habe ich Folgendes notirt:

| Zeit. Uhr. Min. | Puls. | Resp. pro Min. | Bemerkungen. |
|---|---|---|---|
| 2 50 | 40 | 20 | Nichts Auffallendes bemerkbar. |
| 2 55 | 40 | 20 | |
| 3 — | 40 | 20 | |
| 3 5 | 40 | 20 | Steif beim Gehen im Hintertheil, Gang sehr erschwert. Fährt auf Geräusche zusammen. |
| 3 10 | 40 | 20 | |
| 3 15 | 40 | 24 | Do. |
| 3 20 | 40 | 20 | Do. Der Akt der Harnabsonderung sehr erschwert. |
| 3 30 | — | 20—24 | Gang im Hintertheil noch steif. Nicht mehr schreckhaft. |
| 3 45 | 40 | 20 | Gang gut. Umdrehen noch etwas erschwert. |
| 3 47 | — | 20 | Jede Wirkung vorüber. |

Resultat: Deutliche, jedoch schwache und sehr bald vorübergehende Wirkung.

2) Dasselbe Pferd erhielt Tags darauf 125 Milligramm Strychninnitrat in 12½ Ccm. Wasser an der rechten Schulter subcutan, sohin 0,25 Milligramm pro Kilo seines Körpergewichts. Die Injection erfolgte um 9 Uhr 15—18 Min. Das Thier hatte unmittelbar vorher 36 Pulse und 14 Athemzüge in der Minute.

| Zeit. Uhr. Min. | Resp. | Bemerkungen. |
|---|---|---|
| 9 23 | 32 | Sehr steif im Hintertheil; frisst mit Appetit. |
| 9 27 | — | Heftiges Zusammenkrämpfen beim Anrühren. Sehr schreckhaft. Geräusche veranlassen heftige Krämpfe. |
| 9 30 | 28 | |
| 9 35 | 28 | Die Schenkelmuskeln beiderseits in continuirlichen clonischen Krämpfen begriffen. Beständiges Trippeln hinten. |
| 9 40 | 28 | Heftiger allgemeiner Starrkrampf. Droht auf Geräusche zusammenzustürzen. Athmen sehr erschwert, weithin hörbar. |
| 9 45 | 52 | Häufig heftige spontane Starrkrampfanfälle. Hält sich schwer stehend. Schnaubende Respiration. |
| 10 — | 48—52 | Do. (Mistet). |
| 10 30 | 44 | Seither gleiche Erscheinungen, sie lassen nun nach; auf Geräusche noch heftige allgemeine Krämpfe, dazwischen beständiges Muskelvibriren. |
| 11 — | 24 | Nur auf starke Geräusche noch Zusammenschrecken. Krämpfe fehlen. |
| 11 10 | — | Jede Wirkung vorüber. Frisst wieder. |

Resultat: Bald eintretende, sehr heftige Wirkung von mehr als 1½stündiger Dauer.

Digitized by Google

3) Am 19. April, somit 12 Tage später, erhielt das gleiche Pferd innerlich in einer Mehlpille 0,5 Grm. festes Strychnin. nitr., somit 1 Mgrm. pro Kilo Körpergewicht.

| Zeit. Uhr. Min. | Bemerkungen. |
|---|---|
| 8 20 | Verabreichung der Strychninpille. |
| 9 20 | Seither nichts Besonderes bemerkt. Gang normal. Beim Umdrehen nur im Hintertheil steif. Schenkelmuskeln etwas gespannt. |
| 9 30 | Schreckhaft, fährt auf Anrufen zusammen. |
| 10 10 | Steht ruhig. Umwenden etwas erschwert. |
| 10 30 | Durch Geräusche Zusammenschrecken. Athmung frequenter. Beim Umtreiben blos leichte Krämpfe im Hintertheil. |
| 11 — | Do. |
| 12 — | Stärker schreckhaft. Athmung beschleunigt und weithin hörbar. Beim Umwenden deutliche Krämpfe an den Schenkeln. |
| 1 — | Jede Wirkung vorüber. |

Resultat: Die innerliche Verabreichung von ½ Grm. festem Strychninnitrat veranlasste erst nach 1 Stunde eintretende leichte Vergiftungserscheinungen von etwas über 3stündiger Dauer.

4) Tags darauf, am 20. April Mittags 1 Uhr 54 Min., erhielt das Pferd, das schon zu den Versuchen 1—3 gedient hatte, 0,2 Grm. Strychninnitrat in 20 Ccm. Wasser, d. i. in 1proc. Lösung subcutan in 3 Spritzen injicirt, sohin 0,4 Mgrm. des Mittels pro Kilo Körpergewicht. Darauf notirte ich

| Zeit. | Bemerkungen. |
|---|---|
| Nach 8Min. | Schon schreckhaft auf Zurufen, dadurch Beginn leichter Krämpfe. Stierer Blick. |
| „ 12 „ | Muskelzittern, besonders an den Schenkeln. Starkes Zusammenfahren durch Geräusche. |
| „ 20 „ | Mistet. Flatusabgang, dadurch Zusammenschrecken. Starke Convulsionen am ganzen Körper. |
| „ 22 „ | Droht auf Geräusche zusammenzustürzen. Athmet weithin hörbar. |
| „ 25 „ | Allgemeiner Starrkrampf. Resp. 36 p. M., sehr erschwert. |
| „ 30 „ | Zeitweise tetanische Anfälle, dazwischen ständige Convulsion. Mistet. |
| „ 32 „ | Heftiger Starrkrampf. Zusammenfallen. Resp. selten, 8mal p. M. ruhig. |
| „ 34 „ | Eintritt des Todes. |

Resultat: 2 Dcgrm. Strychninnitrat in 1 proc. Lösung subcutan applicirt tödteten ein 500 Kilo schweres Pferd in 34 Minuten.

5) Eine circa 15 Jahre alte, sehr abgemagerte Stute, 323 Kilo schwer, 167 Ctm. hoch, welche wegen Rotz zur Tödtung bestimmt



Digitized by Google

wurde, erhielt 129,2 Mgrm. Strychninnitrat in 1 proc. Lösung an der Seitenbrustwand subcutan injicirt, somit 0,4 Mgrm. pro Kilo Körpergewicht.

4 Minuten darauf beginnen die Krämpfe.
8 „ „ zeigen sich bedeutende allgemeine Starrkrampfanfälle, die Resp. ist sehr vermehrt, erschwert, stöhnend.
12 „ nach der Injection tritt der Tod ein.

Resultat: 0,129 Grm. Strychninnitrat, im gegebenen Fall 0,4 Mgrm. pro Kilo Körpergewicht tödteten bei subcutaner Anwendung ein Pferd nach 12 Minuten.

6) Eine ca. 18 Jahre alte Stute, an beiden Augen blind, 448 Kilo schwer, welche als Nahrung blos Wiesenheu und Wasser seit mehreren Wochen erhalten hatte und gut beleibt war, erhielt subcutan 44,8 Mgrm. Strychninsalz in 9 Cctm. Wasser auf einmal. Es trat nicht die geringste sichtliche Strychninwirkung auf.

Resultat: 0,1 Mgrm. Strychninsalz pro Kilo Pferd in $^1/_2$ proc. Lösung subcutan blieb ohne wahrnehmbare Strychninwirkung.

7) Dasselbe Pferd, das zu Versuch 6 diente, erhielt Tags darauf 896 Mgrm. festes Strychninnitrat in einer Mehlpille auf einmal innerlich früh 9 Uhr 8 Min., sohin 2 Mgrm. pro Kilo Körpergewicht. Ich beobachtete das Pferd bis 1 Uhr 30 Min. unausgesetzt und besuchte es nochmals Abends 5 Uhr, ohne die geringste Strychninwirkung beobachten zu können. Dessenungeachtet starb es in der darauf folgenden Nacht unter Starrkrampfanfällen. Bei der Section fand ich Magen + Darmkanal sammt Inhalt 120 Kilo schwer und die Magen- + Darmwandungen + Gekröse wogen 29,35 Kilo, somit betrug Magen- und Darminhalt 90,65 Kilo, wovon 20,15 auf den Mageninhalt und 70,5 Kilo auf den Darminhalt trafen.

Resultat: 2,0 Mgrm. festes Strychninnitrat pro Kilo Pferd in Pillenform innerlich gegeben, wirkten tödtlich. Die Vergiftungssymptome traten erst nach längerer Zeit ein und konnten 8 Stunden nach der Darreichung solche noch nicht beobachtet werden.

8) Eine alte Stute von mittelmässigem Ernährungszustande, 348 Kilo schwer, erhielt 34,8 Mgrm. Strychn. nitr. in 3,48 Ccm. Wasser, d. i. 0,1 Mgrm. pro Kilo in 1 proc. Lösung subcutan. Es blieb jede sichtliche Wirkung aus.

Digitized by Google

9) Dasselbe Pferd erhielt 2 Tage später 69,6 Mgrm. Strychninsalz in 6,96 Cctm. Wasser subcutan, somit 0,2 Mgrm. pro Kilo in 1proc. Lösung.

Erst nach 33 Min. konnte leichtes Zusammenkrämpfen auf Anschlagen, etwas weiter, steifer Gang — eine Stunde andauernd — beobachtet werden.

10) Ein in der Entwickelung zurückgebliebenes $1^3/_4$jähriges Fohlen, 201 Kilo schwer, erhielt subcutan 20,1 Mgrm. Strychn. nitr. in 2,0 Ccm. Wasser, d. i. 0,1 Mgrm. pro Kilo Körpergewicht. Die Wirkung blieb sehr niedergradig, begann nach 15 Minuten, endete nach $1^1/_4$ Stunde und bestand in leichtem Zusammenschrecken auf Geräusche, erschwertem Aufstehen und Niederlegen.

11) Zwei Tage später erhielt das schon zu Vers. 10. benutzte Fohlen 0,2 Mgrm. pro Kilo subcutan (40,2 Mgrm. Strychn. nitr. in 4 Cctm. Wasser).

| Zeit. Uhr. Min. | Bemerkungen. |
|---|---|
| 1 8 | Application der oben bezeichneten Strychnindosis. |
| 1 15 | Beginn von Schreckhaftigkeit. Appetit gut. |
| 1 20 | Starkes Zusammenschrecken auf Geräusche. Umwenden leicht. |
| 1 30 | Sehr schreckhaft. Frisst mit Appetit. |
| 1 40 | Krämpfe am Körper auf Antasten, Umwenden erschwert. Gang krampfhaft. |
| 1 50 | Heftiges Zusammenkrämpfen beim Anschlagen. Gang erschwert. |
| 2 — | |
| 2 30 | Do. |
| 3 15 | Do. |
| 4 — | Gang freier. Leicht und krampffrei aufgestanden. Nur mehr leichte Krämpfe auf Geräusche. |
| 4 30 | Do. |
| 5 — | Jede Wirkung vorüber. |

12) Nach weiteren 3 Tagen erhielt das im vorigen Versuche benutzte Fohlen 0,3 Mgrm. Strychninsalz pro Kilo subcutan — (nämlich 60,3 Mgrm. in 6 Ccm. Wasser).

| Zeit. Uhr. Min. | Bemerkungen. |
|---|---|
| 8 29 | Injection der Strychninlösung in die Subcutis. |
| 8 40 | Beginn leichter Schreckhaftigkeit. |
| 8 50 | Krampfhaftes Zusammenfahren beim Anrühren. Appetit gut. |
| 9 — | Niederlegen und Aufstehen erschwert. |
| 9 15 | Steht ruhig im Stande, frisst mit grossem Appetit. |

Digitized by Google

| Zeit. Uhr. Min | Bemerkungen. |
|---|---|
| 9 25 | Getraut sich nicht niederzulegen, starke Krämpfe beim Antasten. |
| 9 31 | Steht. Ohne spontane Krämpfe. Auf Geräusch starkes Zusammenkrämpfen. Frisst mit Appetit. |
| 9 45 | Heftiges Zusammenkrämpfen auf Geräusche. |
| 10 — | Do. Respiration vermehrt. |
| 10 25 | Leichter, kurz dauernder Starrkrampfanfall, ohne zu fallen. |
| 10 35 | Starkes Zusammenkrämpfen auf Geräusche. Umwenden erschwert, mit heftigen Krämpfen. |
| 11 — | Noch leicht schreckhaft. Auf Geräusche nur mehr leichte Krämpfe. |
| 11 29 | Do. |
| 12 — | Jede sichtliche Wirkung vorüber. |

Resultat: Wirkung bis zur Entwickelung leichter Starrkrampfanfälle von $2^3/_4$stündiger Dauer durch 0,3 Mgrm. Strychninnitrat pro Kilo nach subcutaner Anwendung bei einem $1^3/_4$jährigen Fohlen.

13) Ein sehr alter Wallach, noch sehr mobil, 310 Kilo schwer, erhielt subcutan 93 Mgrm. Strychninnitrat in 9,3 Cctm. Wasser, d. i. 0,3 Mgrm. pro Kilo Körpergewicht.

| Zeit. Uhr. Min. | Bemerkungen. |
|---|---|
| 8 33 | Application des Giftes. |
| 9 5 | Leichtes Zusammenfahren auf Anschlagen. |
| 9 8 | Gang hinten breit, steif, leicht schreckhaft; Zittern beim Harnabsatz. |
| 9 10 | Auf Anschlagen auf die Croupe leichtes Zusammenfahren. Gang steif, krattelig. Umwenden sehr erschwert. |
| 9 17 | Heftige Krämpfe beim Anschlagen auf die Croupe. Athmen ruhig. Sehr erschwerter krampfhafter Gang. |
| 9 21 | Auf zufälliges Geräusch sehr heftiger lang andauernder Starrkrampfanfall mit Zusammenstürzen. Schnaubendes Athmen. |
| 9 30 | Liegt noch in heftigen Krämpfen, veranlasst durch die erfolglosen Aufstehversuche. Beständig schnaubendes Athmen. |
| 9 35 | Athmung selten, oberflächlich. Maulathmen. Beginnende Lähmung. |
| 9 37 | Tod. |

| | | |
|---|---|---|
| Das Cadaver wog sofort nach dem Tode... | 311 | Kilo, davon wog: |
| der Magen + Darm + Inhalt beider ..... | 94 | „ |
| der Mageninhalt ..... | 18,3 | „ |
| die Magenwand ..... | 1,7 | „ |
| der Darminhalt ..... | 56,0 | „ |
| die Darmwände ..... | 18,0 | „ |

Resultat: Durch 0,3 Mgrm. Strychn. nitr. pro Kilo tödtlicher Ausgang der Vergiftung bei einem sehr alten Pferde nach subcutaner Anwendung in 1 Stunde und 4 Min.

Digitized by Google

Uebersehen wir nochmals die Resultate vormitgetheilter Versuche mit Strychninnitrat bei Pferden, so ergibt sich:

1. dass Subcutandosen zu 0,1 und 0,2 Mgrm. St. n. pro Kilo Körpergewicht Pferd ohne alle Nachtheile sowohl von jungen als alten Pferden ertragen werden, dieselben ferner, weil sie schon meist von leichten und bald vorübergehenden Intoxicationszufällen begleitet sind, die passendsten medicamentösen Dosen darstellen;
2. dass Subcutandosen von 0,3 Mgrm. Strychninsalz pro Kilo Pferd wohl von einzelnen Pferden ohne tödtliche Wirkung vertragen werden können, dagegen bei sehr alten, geschwächten Thieren — jedenfalls auch solchen mit gereiztem, höher empfindlichem Rückenmark, d. i. kranken Thieren — zu tödtlichem Ausgang führen, somit als Arzneidosen nicht oder nur mit äusserster Vorsicht gegeben werden dürfen;
3. dass die Menge von 0,4 Mgrm. Strychninsalz pro Kilo Pferd nach subcutaner Anwendung Pferde in kurzer Zeit sicher tödtet;
4. dass bei innerlicher Anwendung des Strychninsalzes für den gleichen Zweck viel grössere Dosen gegeben werden müssen als beim Subcutangebrauch, und dass sich die aequivalenten Dosen subcutan und innerlich etwa wie 1 : 5 verhalten, somit
5. für ein kräftiges Arbeitspferd von 10 Centnern = 500 Kilo Lebendgewicht subcutan als Einzelgabe 1 Decigramm als Maximaldose und für den internen Gebrauch nicht über 5 Decigramm des Strychninnitrats für arzneiliche Zwecke gegeben werden dürfen [1]).

---

[1]) Die Vorsicht erfordert übrigens, bei kranken Thieren nie mit der Maximaldosis zu beginnen, am besten fängt man mit der Hälfte an: 0,05 Grm. subcutan und 0,25 Grm. per os bei einem 500 Kilo schweren Pferd und bemisst nach dem Erfolg die Grösse der zu wiederholenden Dosis. Hat z. B. diese Gabe keine sichtliche Wirkung, so darf man die nächste Dosis, die aber subcutan vor 6 Stunden und innerlich vor 12 Stunden nicht folgen darf, verdoppeln. Obige Dosenaufstellung für den internen Gebrauch hat die Darreichung festen Strychninsalzes im Auge.

Für den Subcutangebrauch löst man am besten 1 Theil Strychn. nitr. in 100 Theilen Wasser, z. B. 1 Grm. in 100 Ccm. Wasser, jeder Cubikcentimeter dieser Lösung entspricht 10 Milligramm gelösten Strychninsalzes; hätte man z. B. für ein 400 Kilo schweres Pferd $400 \times 0{,}1$ Mgrm. = 40 Mgrm. St. n. zu verwenden, so wären 4 Ccm. dieser 1 proc. Lösung in Gebrauch zu nehmen.

Digitized by Google

Diese Norm der Einzelgabe, die täglich nur 1—2 Mal — bei der Wiederholung die 2. Dose erst nach 6—8 Stunden — verabreicht werden darf — muss für schwerere und leichtere Pferde dem Körpergewichte entsprechend regulirt werden. Für je 10 Kilo Körpergewicht mehr müssen dann 1—2 Mgrm. subcutan und 5—10 Mgrm. innerlich vom Mittel mehr gegeben werden und umgekehrt sind bei geringerem Körpergewicht diese Mengen von der oben angegebenen Maximal-Normaldosis abzuziehen. Der Praktiker hat sich daher für genaue sichere Dosirungen mit der Feststellung des Körpergewichts seiner Patienten — sei es durch die Wage oder durch eingeübte Schätzungen — vertraut zu machen, wenn er nicht Gefahr laufen will, durch Strychningebrauch entweder zu geringe und daher unnütze oder zu hochgradige und selbst lebensgefährliche Wirkungen zu erzielen.

---

### B. Versuche bei Schafen.

32 einzelne Versuche treffen auf diese Thierart. Da ich bei diesen Thieren mit meinen Versuchen seinerzeit begonnen habe, so musste ich methodisch vorgehen, um das theure Versuchsmaterial zu sparen. Ich durfte daher nur mit sehr kleinen Dosen beginnen und auch nur successive diese steigern. Als Ausgangspunkt für die Dosenbestimmungen diente mir die Angabe von Dr. F. A. Falck in Marburg[1]), welcher bei Säugethieren (Hunden, Katzen, Kaninchen) als letale Subcutandose 0,6 Mgrm. Strychninnitrat pro Kilo Körpergewicht angibt. Da ich in Erfahrung bringen wollte, in welchem Verhältniss die Subcutandosen zu denen der Application per os stehen, so stellte ich eine entsprechende Anzahl von darauf bezüglichen Versuchen nach beiden Richtungen hin an. Auch benützte ich endlich mehrere Schafe zur Feststellung der cumulativen Wirkung des Strychnins, welche für Wiederholung der Strychnindosen von hoher Bedeutung ist. Sämmtliche Schafe erhielten als Nahrung ausschliesslich Wiesenheu und Wasser.

---

[1]) Sammlung klinischer Vorträge von R. Volkmann No. 69.

Digitized by Google

**a) Subcutanversuche mit Strychninnitrat bei Schafen.**

I. 0,1 Mgrm. Strychninnitrat pro Kilo Schaf subcutan.

1) Schaf 30,5 Kilo schwer, erhielt 3,1 Mgrm. Strychninnitrat in 0,7 Ccm. Wasser subcutan um 8 Uhr 57 Min.

| Zeit. Uhr. Min. | Bemerkungen. |
|---|---|
| 9 7 | Leichte spontane Zuckungen beim Antasten, kurz dauernde geringe Krämpfe. |
| 9 20 | Jede Wirkung vorüber. |
| 10 30 | Wiederkäuen. Mittags normaler Appetit. |

2) Schaf, 31,0 Kilo schwer, erhielt 3,1 Mgrm. Strychninnitrat in 1 Ccm. Wasser subcutan um 8 Uhr 59 Min.

| Zeit. Uhr. Min. | Bemerkungen. |
|---|---|
| 9 10 | Sehr erregbar. Beim Anstossen steif in den Füssen werdend. |
| 9 20 | Do. Beim Anstossen wenig Reaction mehr. |
| 9 30 | Jede Wirkung vorüber. Darauf Wiederkäuen und normaler Appetit. |

II. 0,2 Mgrm. Strychninnitrat pro Kilo Schaf subcutan.

3) Schaf, 36,2 Kilo schwer, erhielt 7,24 Mgrm. Strychninnitrat in $1^1/_2$ Ccm. Wasser subcutan um 9 Uhr 1 Min. früh.

| Zeit. Uhr. Min. | Bemerkungen. |
|---|---|
| 9 15 | Steifer Gang im Hintertheil. |
| 9 21 | Sehr furchtsam. |
| 9 30 | Auf Geräusche leichte Krämpfe. |
| 9 40 | Do (frisst mit Appetit). |
| 10 — | Krämpfe vorüber, Respiration sehr beschleunigt. |
| 10 30 | Jede Wirkung vorüber. Allgemeinbefinden von da ab normal. |

4) Schaf, 39,0 Kilo schwer. Erhielt 7,8 Mgrm. Strychninnitrat in 1,6 Ccm. Wasser um 9 Uhr 3 Min.

| Zeit. Uhr. Min. | Bemerkungen. |
|---|---|
| 9 13 | Auf Anstossen Zusammenfahren und starke clonische Krämpfe. |
| 3 21 | Sehr furchtsam. |

Digitized by Google

| Zeit. Uhr. Min. | Bemerkungen. |
|---|---|
| 9 30 | Auf Reize starke Krämpfe. |
| 9 40 | Do. |
| 10 — | Do. Respiration sehr beschleunigt. |
| 10 15 | Jede Wirkung vorüber. |

III. 0,3 Mgrm. Strychninnitrat pro Kilo Schaf subcutan.

5) Schaf, 43 Kilo schwer, erhielt um 9 Uhr 6 Min. 12,9 Mgrm. Strychninnitrat in 2,5 Ccm. Wasser subcutan.

| Zeit. Uhr. Min. | Bemerkungen. |
|---|---|
| 9 16 | Beginn der Krämpfe auf Erregung. |
| 9 20 | Starke allgemeine Krämpfe. |
| 9 21 | Sehr starker Starrkrampfanfall. Hinstürzen. Sehr erschwerte Resp. Maulathmen. |
| 9 30 | Schwitzt. Krämpfe lassen nach. |
| 9 35 | Keine Krämpfe mehr, sehr matt. Bleibt liegen. |
| 9 45 | Streckt alle Viere von sich. Liegt wie schlafend am Boden. |
| 10 3 | Hebt den Kopf, schaut um sich. |
| 10 30 | Liegt seither mit offenen Augen wie schlafend am Boden, alle Füsse von sich streckend. Aufgehoben stehen bleibend. Mistet, urinirt freiwillig. Bleibt nun stehen. Ist aufmerksam. Krämpfe fehlen und können auch durch heftige Reize nicht mehr hervorgerufen werden. |
| 11 — | Allgemeinbefinden normal. Appetit sehr gut. So auch Nachmittags und Tags darauf. |

6) Schaf, 31,5 Kilo schwer, erhielt um 9 Uhr 10 Min. 9,45 Mgrm. Strychninnitrat in 2 Cctm. Wasser subcutan. Der Verlauf der darauf folgenden Intoxication war in allen Einzelheiten und auch bezüglich der Dauer genau wie im vorigen Versuch.

IV. 0,4 Mgrm. Strychninnitrat pro Kilo Schaf subcutan.

7) Schaf, 30,5 Kilo schwer, erhielt 12,2 Mgrm. Strychninnitrat in $2^1/_2$ Ccm. Wasser subcutan um 8 Uhr 9 Min.

| Zeit. Uhr. Min. | Bemerkungen. |
|---|---|
| 8 16 | Wird beim Anfassen schon steif im Hintertheil. |
| 8 20 | Beim Berühren Zuckungen. |
| 8 35 | Allgemeiner Starrkrampf. Niederstürzen. |

Digitized by Google

| Zeit. Uhr. Min. | Bemerkungen. |
|---|---|
| 8 40 | 84 Respirationszüge p. M. Liegt. |
| 8 50 | Im Liegen häufige Starrkrampfanfälle. Sehr beschleunigte und erschwerte Respiration. Kopf in Ruhepausen aufrecht tragend. |
| 8 55 | Sehr matt. Liegt am Boden mit ausgestreckten Füssen. Beim Berühren noch kurze, leichte Krämpfe. |
| 9 — | Aufgehoben noch steif im Hintertheil, bleibt aber stehen. Beim Berühren noch starke Krämpfe, ohne zu fallen. Athm. sehr frequent. |
| 9 5 | Noch einzelne leichte Reflexkrämpfe. Athm. noch sehr beschleunigt. |
| 9 20 | Jede Wirkung vorüber. |

8) Schaf, 25½ Kilo vor und unmittelbar nach dem Versuche schwer, erhielt subcutan 10,2 Mgrm. St. n. in 2 Cctm. Wasser um 11 Uhr 34 Min.

| Zeit. Uhr. Min. | Bemerkungen. |
|---|---|
| 11 42 | Schon schreckhaft, steif im Hintertheil beim Gehen. |
| 11 44 | Heftiger Starrkrampfanfall. Zusammenstürzen. |
| 11 50 | Seither regungslos am Boden, alle Viere von sich gestreckt, sehr erschwertes und seltenes Athmen. |
| 11 51 | Todt, d. i. nach 17 Minuten. |

Bei der unmittelbar nach dem Tode vorgenommenen Section fand sich bei genauer Wägung:

4 Mägen + Darmkanal sammt Inhalt 11,00 Kilo schwer,
Inhalt der 4 Mägen ..... 8,00 „ „
Inhalt des Darmes ..... 1,13 „ „
4 Mägen für sich allein ..... 1,00 „ „
Darm für sich allein ..... 0,87 „ „
Die Gesammtwolle hatte ein Gewicht von 1620 Gramm.

9) Schaf, 29½ Kilo schwer (vor und nach dem Versuche), erhielt subcutan auf einmal 11,8 Mgrm. Strychninsalz in 2,4 Cctm. Wasser um 11 Uhr 30 Min. Vormittags.

| Zeit. Uhr. Min. | Bemerkungen. |
|---|---|
| 11 43 | Plötzlicher Eintritt eines heftigen, allgemeinen Starrkrampfanfalles. Niederstürzen. |
| 11 50 | Regungslos und steif seither am Boden liegend, Athm. sehr erschwert. |
| 11 53 | Do. 5 Athemzüge p. M. |
| 11 55 | Todt, d. i. nach 25 Minuten. |

Bei der Section fand ich:
4 Mägen + Darmkanal + Inhalt beider 11,5 Kilo schwer,

Digitized by Google

| | | |
|---|---|---|
| Inhalt der 4 Mägen ..... | 7,5 Kilo | schwer, |
| Inhalt des Dünn- und Dickdarmes... | 1,83 „ | „ |
| Magenwandungen für sich ..... | 1,00 „ | „ |
| Darm und Gekröse allein..... | 1,17 „ | „ |
| Die Gesammtwolle war..... | 1,97 „ | „ |

V. 0,5 Mgrm. Strychninnitrat pro Kilo Schaf subcutan.

10) Schaf, 36,2 Kilo schwer, erhielt 18,1 Mgrm. Strychn. nitr. in 3,8 Cctm. Wasser subcutan um 8 Uhr 15 Min.

| Zeit. Uhr. Min. | Bemerkungen. |
|---|---|
| 8 25 | Beginn der Krämpfe; Herumtrippeln. Spontane kurze Krämpfe. |
| 8 27 | Heftiger allgemeiner Starrkrampf. Hinstürzen. Pupillen sehr erweitert. |
| 8 30 | Maulathmen. Liegt. Temp. 39,0° C., Resp. 24, Puls 140. |
| 8 35 | Todt. (Nach 20 Minuten). |

VI. 0,6 Mgrm. Strychninnitrat pro Kilo Schaf subcutan.

11) Schaf, 35 Kilo schwer, erhielt 21 Mgrm. Strychninnitrat in 2,1 Cctm. Wasser subcutan um 3 Uhr 23 Min.

| Zeit. Uhr. Min. | Bemerkungen. |
|---|---|
| 3 25 | Frisst. Nichts zu bemerken. |
| 3 30 | Krattliger, steifer, weiter Gang hinten. |
| 3 35 | Do. |
| 3 40 | Heftiger allgemeiner Starrkrampf. Zusammenstürzen. |
| 3 45 | Todt (nach 22 Minuten). |

12) Schaf, 25,5 Kilo schwer, erhielt 15,3 Mgrm. Strychninnitrat in 1,5 Cctm. Wasser subcutan um 3 Uhr 26 Min.

| Zeit. Uhr. Min. | Bemerkungen. |
|---|---|
| 3 28 | Kurze, sehr erschwerte Respiration. |
| 3 33 | Beginn der Krämpfe. |
| 3 35 | Heftige allgemeine Starrkrämpfe. |
| 3 36 | Allgemeine Lähmung. |
| 3 38 | Todt (nach 12 Minuten). |

**b) Anwendung des Strychninnitrats per os bei Schafen.**

VII. 0,6 Mgrm. Strychninnitrat pro Kilo Schaf innerlich.

13) Schaf, 31,5 Kilo schwer. Erhielt 18,9 Mgrm. St. n. in

Digitized by Google

25 Cctm. Wasser auf einmal innerlich um 8 Uhr 40 Min. Vormittags. Es konnte nicht die geringste Strychninwirkung bemerkt werden.

14) Schaf, 39 Kilo schwer. Erhielt 23,4 Mgrm. des Mittels in 25 Cctm. Wasser um 8 Uhr 41 Min. Resultat wie im vorigen Versuch.

VIII. 1,2 Mgrm. Strychninnitrat pro Kilo Schaf innerlich.

15) und 16) Zwei Schafe. Eines mit 43 Kilo Körpergewicht erhielt 51,6 Mgrm., das andere mit 30,5 Kilo Lebendgewicht erhielt 36,6 Mgrm. Strychninnitrat in je 25 Cctm. Wasser auf einmal innerlich verabreicht. In beiden Fällen blieb jede sichtliche Strychninwirkung aus.

IX. 1,8 Mgrm. Strychninnitrat pro Kilo Schaf innerlich.

17) und 18) Ein Schaf mit 31,0 Kilo Lebendgewicht und ein Schaf mit 36,2 Kilo Körpergewicht kamen zum Versuch. Ersteres erhielt 55,8, letzteres 65,16 Mgrm. St. n. in je 25 Cctm. Wasser auf einmal innerlich. In beiden Fällen konnte nur nach einer Viertelstunde eine etwa 5—10 Minuten andauernde höhere Lebhaftigkeit beobachtet werden.

X. 3,0 Mgrm. Strychninnitrat pro Kilo Schaf innerlich.

19) Schaf, 31,5 Kilo schwer, erhielt 94,5 Mgrm. Strychninnitrat in 25 Cctm. Wasser auf einmal innerlich um 9 Uhr 27 Min. Vormittags. —

| Zeit. Uhr. | Min. | Puls. | Resp. | Temp. | Bemerkungen. |
|---|---|---|---|---|---|
| Vor d. Gabe: | | 96 | 28 | 39,0 | Allgemeinbefinden normal. |
| 10 | — | | — | — | Pupillen sehr erweitert. |
| 10 | 30 | 120 | 36 | 39,2 | Schwach steif im Hintertheil. Kaut wieder. Frisst gut. |
| 11 | 30 | 80 | 36 | 39,3 | Liegt. Kaut wieder, Munter. Nichts Auffallendes zu bemerken. |
| 1 | 30 | 104 | 36 | 39,3 | Seither Allgemeinbefinden normal. |

Beobachtet bis Abends 7 Uhr und Tags darauf ohne etwas zu bemerken.

Digitized by Google

20) Schaf, 39,0 Kilo schwer, erhielt 117 Mgrm. Strychninnitrat in 25 Cctm. Wasser auf einmal innerlich um 9 Uhr 25 Min. Vormittags. —

| Zeit. Uhr. | Min. | Puls. | Resp. | Temp. | Bemerkungen. |
|---|---|---|---|---|---|
| Vor d. Ver.: | | 84 | 32 | 38,8 | Allgemeinbefinden normal. |
| 10 | — | — | — | — | Pupillen sehr erweitert. |
| 10 | 30 | 88 | 44 | 39,3 | Leichte Zuckungen und geringe Steifigkeit im Hintertheil. |
| 11 | 30 | 96 | 48 | 39,4 | Liegt ruhig am Boden. Kaut wieder. |
| 1 | 30 | 120 | 44 | 39,4 | Nichts zu bemerken. Appetit gut. |

Auch die weitere Beobachtung bis zum nächsten Tage lässt keine Strychninwirkung mehr bemerken.

## XI. 3,6 und 4,0 Mgrm. Strychninnitrat pro Kilo Schaf innerlich.

21) Schaf, 31 Kilo schwer. Erhielt 111,6 Mgrm. Strychninnitrat in 50 Cctm. Wasser auf einmal innerlich — früh um 8 Uhr 2 Min.

| Zeit. Uhr. Min. | Bemerkungen. |
|---|---|
| 8 16 | Beim Berühren schwache Steifigkeit im Hintertheil zu bemerken. |
| 8 20 | Leichte Zuckungen durch Geräusche. |
| 8 35 | Beim Berühren starke Zuckungen über den ganzen Körper. Steht. Munter. |
| 8 50 | Do. |
| 9 — | Do. |
| 9 7 | Allgemeiner Starrkrampfanfall. Zusammenstürzen. Die tetanischen Anfälle wiederholen sich. |
| 9 15 | Liegt ruhig am Boden. Beim Antasten neuer starker Starrkrampfanfall. In Ruhepausen aufgehoben stehen bleibend. 120 Athemzüge in der Minute. |
| 9 30 | Steht ruhig. Munter. Beim Berühren nur mehr leichte Krämpfe. |
| 10 15 | Do. |
| 10 45 | Do. |
| 11 30 | Beim Aufstehen noch Zusammenkrämpfen mit dem Hintertheil. Appetit gut. Munter. |
| 2 h. Nchm. | Jede Wirkung vorüber. |

22) Ein gut genährtes, vollwolliges Mutterschaf, Merinobastard, 28½ Kilo schwer, erhielt um 8 Uhr 35 Min. innerlich auf einmal 114 Mgrm. St. n. in 50 Cctm. Wasser, d. s. 4 Mgrm. pro Kilo Lebendgewicht.

| Zeit. Uhr. Min. | Bemerkungen. |
|---|---|
| 8 40 | Höhere Erregbarkeit. Trippeln. Beginn der Krämpfe. |
| 8 42 | Heftiger allgemeiner Starrkrampf. Zusammenstürzen. |

Digitized by Google

| Zeit. Uhr. Min. | Bemerkungen. |
|---|---|
| 8 45 | Ständig in heftigem Krampfzustand und Maulathmen. |
| 8 48 | Lähmung. Sehr seltene Athmung. |
| 8 50 | Todt, d. i. 15 Minuten nach Darreichung des Giftes. |

Cadavergewicht 28½ Kilo.

| | | |
|---|---|---|
| Gewicht der 4 Mägen + Inhalt | 6,4 | Kilo, |
| Gewicht des Mageninhaltes | 5,3 | „ |
| Darmkanal + Inhalt | 2,7 | „ |
| Darminhalt allein | 1,7 | „ |
| Gesammtwolle | 2,0 | „ |

XII. 4,2 Mgrm. Strychninnitrat pro Kilo Schaf innerlich.

23) Schaf mit 43 Kilo Körpergewicht. Erhielt 180,6 Mgrm. St. n. in 50 Ccm. Wasser auf einmal innerlich um 8 Uhr 3 Min.

| Zeit. Uhr. Min. | Bemerkungen. |
|---|---|
| 8 40 | Schreckhaft. |
| 8 45 | Leichte, kurze Krämpfe beim Berühren. |
| 9 20 | Seither nur sehr erregt und Resp. beschleunigt, 48 Züge p. M. |
| 10 15 | Liegt ruhig. Kaut wieder. Nichts zu bemerken. |

Auch später keine Strychninwirkung mehr zu beobachten.

XIII. 6,0 Mgrm. Strychninnitrat pro Kilo Schaf innerlich.

24) Schaf mit 39 Kilo Körpergewicht erhielt innerlich in einer Gabe 234 Mgrm. Strychninnitrat in 50 Cctm. Wasser um 8 Uhr 55 Min.

| Zeit. Uhr. Min. | Bemerkungen. |
|---|---|
| 9 15 | Sehr schreckhaft. Beginn der Krämpfe. |
| 9 28 | Allgemeiner, heftiger Starrkrampf. Zusammenstürzen. |
| 9 34 | Todt (39 Minuten nach der Verabreichung). |

25) Ein durch anderweitige Versuche sehr geschwächtes Schaf mit 31 Kilo Körpergewicht erhielt innerlich in einer Mehlpille 186 Mgrm. festes Strychninnitrat um 8 Uhr 35 Minuten.

| Zeit. Uhr. Min. | Bemerkungen. |
|---|---|
| 9 — | Frisst gut. Nichts zu bemerken. |
| 9 20 | Auf Anstossen Beginn der Krämpfe. |

Digitized by Google

| Zeit. Uhr. Min. | Bemerkungen. |
|---|---|
| 9 30 | Spontane Krämpfe. Beim Gehen besonders stark. |
| 9 45 | Do. Resp. 100 p. M. |
| 9 54 | Heftiger allgemeiner Starrkrampf. Zusammenstürzen. Im Liegen häufige starke Krampfanfälle. |
| 10 — | Liegt. Resp. 88 p. M. Kann sich vorne aufrecht erhalten. |
| 10 15 | Die Starrkrampfanfälle werden häufiger und länger. |
| 10 30 | Sehr matt. Längere krampffreie Pausen. Hohe Reflexerregbarkeit. |
| 10 50 | Beginn allgemeiner Lähmung. Resp. sehr selten. |
| 10 55 | Todt (d. i. 2 Stunden 20 Min. nach der Verabreichung des Giftes). |

XIV. 9,0 Mgrm. festes Strychninnitrat pro Kilo Schaf innerlich.

26) Ein Schaf mit 31 Kilo Gewicht erhielt um 8 Uhr 35 Min. 279 Mgrm. festes Strychninnitrat in einer Mehlpille.

| Zeit. Uhr. Min. | Bemerkungen. |
|---|---|
| 8 57 | Heftiger allgemeiner Starrkrampf. Zusammenstürzen. Athmung 64 Züge p. M., sehr erschwert. |
| 9 5 | Häufige, starke Krampfanfälle. |
| 9 13 | Allgemeine Lähmung. Resp. sehr selten. |
| 9 16 | Todt. d. i. 41 Min. nach Darreichung des Giftes. |

**c) Versuche über die cumulative Wirkung des Strychninsalzes bei Schafen.**

XV. Subcutanversuche mit häufig wiederholten Strychnindosen (0,05 und 0,1 Mgrm. pro dosi und pro Kilo Körpergewicht Schaf).

27) Ein 50 Kilo schweres Schaf erhielt von 8 Uhr 15 Minuten früh bis 5 Uhr 15 Minuten Abends stündlich 2,5 Mgrm. Strych. n. in je 0,5 Cctm. Wasser subcutan applicirt, d. i. in Zwischenräumen von einer Stunde 10 auf einander folgende Dosen zu 0,05 Mgrm. Strychninsalz pro Kilo Körpergewicht. Diese innerhalb 10 Stunden gegebene Menge von 25 Mgrm. auf einmal verabreicht hätte sicherlich das Thier getödtet, die fractionirte Verabreichung blieb aber ohne Nachtheil für das Thier; es wurde weiter nichts als niedergradige Schreckhaftigkeit, beginnend nach der 2. Dose, welche nach der 8. Dose höhergradiger bestand und zeitweilige vermehrte Athmungsfrequenz beobachtet. Während des ganzen Versuchs, den ich bis 8 Uhr Abends

Digitized by Google

verfolgte, blieb Appetit und Wiederkauen normal. Auch nicht die geringsten Krämpfe traten auf.

28) Dasselbe Schaf, welches zum vorigen Versuch diente, erhielt 2 Tage später von $7^3/_4$ Uhr früh ab bis $1^3/_4$ Uhr stündlich 5,0 Mgrm. Strychninsalz in je 1 Cctm. Wasser subcutan injicirt d. i. in stündlichen Pausen auf einander folgende Dosen von je 0,1 Mgrm. des Mittels pro Kilo Körpergewicht, demnach im Laufe des Tages 35 Mgrm. Strychninnitrat.

| Zeit. Uhr. Min. | Bemerkungen. |
|---|---|
| 8 30 | Wiederkäuen, Strychninwirkungen fehlen. |
| 9 45 | Beim Berühren kurze tonische Krämpfe. |
| 10 — | Die Krämpfe entwickeln sich auch spontan. Gang gespannt. |
| 10 50 | Frisst sehr hastig; zuckt dabei öfters zusammen. Leichte Krämpfe beim Anstossen. |
| 11 45 | Do. |
| 12 30 | Sehr schreckhaft. Leichte, kurze Krämpfe bei Berührung. |
| 12 45 | Wird beim Aufheben an allen vier Füssen steif. |
| 12 48 | D. i. nach der 6. Dosis. Sehr beschleunigte Athmung. Auf Geräusche starke Krämpfe. |
| 12 49 | Heftiger allgemeiner Starrkrampf. Zusammenstürzen. |
| 1 — | Jede Reizung veranlasst neue tetanische Anfälle. |
| 1 10 | Krämpfe werden seltener und leichter. |
| 1 25 | Aufgehoben stehen bleibend. |
| 1 34 | Resp. 160 Züge p. M. Nur auf Anstossen leichte, kurze Krämpfe. Munter. |
| 1 50 | D. i. nach der 7. Dosis: Heftige Spontankrämpfe im Stehen. Athemzüge 148 p. M. |
| 1 55 | Heftiger allgemeiner Starrkrampf. Zusammenstürzen. Häufige Wiederholung solcher Anfälle. Maulathmen. |
| 2 — | Beginnende Lähmung. Resp. sehr selten. Eigenwärme 40,5. |
| 2 6 | Todt, d. i. 6 Stunden 21 Minuten nach der ersten und 21 Minuten nach der letzten Strychnindosis. Es erscheint zweifellos, dass die 6. Dosis noch ertragen worden wäre und erst die 7. Dosis die tödtliche Wirkung veranlasste. |

29) Ein $31^1/_2$ Kilo schwerer Hammel, Merinobastard in mittelmässigem Ernährungszustande, erhielt alle 2 Stunden in die Subcutis 6,3 Mgrm. St. n. in je 1,26 Cctm. Wasser, somit pro dosi 0,2 Mgrm. für das Kilo Körpergewicht. Es kamen in der Zeit von 8 Uhr 50 Min. Vormittags bis 4 Uhr 50 Min. Nachmittags 5 Dosen zur Anwendung: im Ganzen somit innerhalb 8 Stunden 31,5 Mgrm. subcutan. Das Thier starb erst 16 Min. nach der fünften Dose. Die vierte Dose wäre trotz heftiger Wirkung sicherlich noch ohne Nachtheil ertragen worden.



Digitized by Google

1. Gabe: 8 Uhr 50 Min. Die darauf folgende, um $9^1/_2$ Uhr beginnende Wirkung bestand in geringgradiger Erhöhung der Reflexerregbarkeit (leichte Krämpfe auf Geräusche, Schreckhaftigkeit).

2. Gabe: 10 Uhr 50 Min. Nach 15 Min. starke Krämpfe beim Berühren. Weiter, krattliger Gang; nach 21 Min. heftiger Starrkrampfanfall und Zusammenstürzen des Schafes. Sehr erschwerte und vermehrte Respiration bei sehr erhöhter Reflexerregbarkeit (häufigen starken Krämpfen) bis 11 Uhr 30 Min. Kann sich um 12 Uhr 34 Min. vom Boden erheben und erholt sich sehr. 12 Uhr 45 Min. nur mehr leichte Krämpfe auf Berührung und Geräusche.

3. Gabe: 12 Uhr 50 Min. Die Erscheinungen sind niedergradiger als nach der zweiten Dosis. Es kommt nur zu sehr beschleunigter Athmung und kräftigen Reflexkrämpfen auf Sinnesreize. Allgemeiner Tetanus und Zusammenfallen kam nicht vor. Das Thier blieb die 2 Stunden stehen.

4. Gabe: 2 Uhr 50 Min. Nach 7 Min. auffallende Beschleunigung der Athmung. Nach 20 Minuten sehr heftiger allgemeiner Starrkrampfanfall, Zusammenstürzen, Maulathmen, darauf Convulsionen an den Hinterfüssen (von etwa halbstündiger Dauer); nach $1^1/_2$ Stunden mindern sich die Zufälle sehr bedeutend, und das Schaf kann sich vor Verabreichung der 5. Gabe vorne wieder aufrichten.

5. Gabe: 4 Uhr 50 Min. Nach 7 Min. heftiger allgemeiner Starrkrampf, nach 14 Min. allgemeine Lähmung (Athemzüge 12 p. M.); nach 16 Min. todt.

Unmittelbar nach dem Tode betrug das Gesammtcadavergewicht 30 Kilo, die Gesammtwolle 2 Kilo, der Inhalt der 4 Mägen 5,8 Kilo (die Magenwandungen 1,3 Kilo), der Darminhalt 1,2 Kilo (die Darmwandungen sammt Gekröse 1,2 Kilo).

## XVI. Versuche mit häufig wiederholten innerlichen Gaben von Strychninsalz bei Schafen (0,5, 1,0 und 2,0 Mgrm. pro dosi und pro Kilo Körpergewicht).

30) Ein 40 Kilo schweres Schaf erhielt von 8 Uhr 15 Min. Vormittags ab bis $5^1/_4$ Uhr Abends stündlich 20 Mgrm. St. n. in je 50 Cctm. Wasser gelöst, innerlich durch die Maulhöhle applicirt, somit nach einstündlichen Pausen 10 auf einander folgende Dosen von 0,5 Mgrm. des Mittels pro Kilo Körpergewicht und während der ganzen Versuchszeit 200 Mgrm. des Strychninsalzes im Ganzen. Der Versuch verlief genau in derselben Weise wie der unter XV. beschriebene 27. Versuch. Erst von der 8. Dose ab zeigte sich grössere Erregbarkeit, welche $^1/_2$ Stunde nach der letzten Dosis ausblieb. Krämpfe oder sonstige krankhafte Erscheinungen blieben völlig aus.

31) Dasselbe Schaf, welches vorigem Versuch (30) diente, erhielt 2 Tage später von $7^3/_4$ Uhr früh ab bis $1^3/_4$ Uhr stündlich 40 Mgrm. Strychninnitrat, in je 50 Cctm. Wasser gelöst, innerlich verabreicht, somit nach je einstündigen Zwischenräumen 7 auf einander folgende Dosen von 1,0 Mgrm. St. n. pro Kilo Körpergewicht und im Ganzen

Digitized by Google

während des Versuchs 280 Mgrm. des Salzes. Während des Versuchs habe ich Folgendes notirt:

| Zeit. Uhr. Min. | Bemerkungen. |
|---|---|
| 8 30 | Liegt ruhig am Boden, kaut wieder. |
| 10 30 | Bisher nichts bemerkt. |
| 10 45 | Beim Aufheben steif in den Vorderfüssen. |
| 10 50 | Frisst viel und hastig. Von Strychninwirkungen nichts zu beobachten. |
| 11 15 | Beim Anfassen tonische Krämpfe. |
| 12 30 | Sehr schreckhaft. Auf Geräusche Krämpfe. |
| 12 45 | Beim Aufheben tetanische Krämpfe. Kann nur schwer selbst aufstehen. |
| 12 50 | Leichte, spontane, kurze, tonische Krämpfe. Hohe Reflexerregbarkeit. Steht. |
| 1 10 | Starke Krämpfe beim Gehen und Niesen. |
| 1 11 | Starker allgemeiner Starrkrampf. Zusammenstürzen. 120 Athemzüge p. M. Maulathmen. Pupillen sehr erweitert. |
| 1 35 | Liegt noch. Jedes Geräusch erzeugt neuen Starrkrampfanfall. 52 Athemzüge p. M. |
| 1 45 | Während des Eingebens der 7. und letzten Dosis starker Starrkrampfanfall. |
| 1 48 | Maulathmen. Anhaltender Tetanus. |
| 2 5 | Häufige allgemeine Krämpfe. Resp. sehr selten. Eigenwärme 42,0. |
| 2 8 | Todt, d. i. 6 Stunden und 23 Minuten nach der ersten und 23 Minuten nach der letzten Strychnindosis. |

32) Ein $34^1/_4$ Kilo schweres, trächtiges Mutterschaf von sehr gutem Ernährungszustande erhielt in 2stündlichen Pausen innerlich je 68,5 Mgrm. St. n. in je 50 Ccm. Wasser, d. s. 2 Mgrm. pro dosi und pro Kilo Schaf, und so von früh 8 Uhr 55 Min. bis Abends 6 Uhr 55 Min. 6 Dosen, im Ganzen somit innerhalb 11 Stunden $6 \times 68{,}5 = 411$ Mgrm. des Strychninsalzes innerlich. Zehn Minuten nach der letzten Dosis starb das Thier durch Strychninvergiftung. Die 4. Dosis wäre noch ohne Nachtheil geblieben, die Wirkung der 5. Dosis war dagegen besonders heftig und bestand noch sehr hochgradig zur Zeit der Verabreichung der 6. Dosis, welcher sehr rasch der tödtliche Ausgang folgte.

Auf die 1. Gabe folgte nur höhere Munterkeit, nach der 2. Gabe steigerte sich die Erregbarkeit merklich, doch kam es nur zu leichten Krämpfen auf äussere Reize kurz vor Darreichung der 3. Gabe. Diese wie die 4. Dose veranlasste nur höhere Reflexerregbarkeit (Schreckhaftigkeit, Krämpfe beim Berühren), weiter, krattliger Gang, erschwertes Aufstehen und Niederlegen. Erst 9 Minuten nach der 5. Dosis trat heftiger allgemeiner Starrkrampf auf, bei dem das Thier zusammenstürzte. Starke Streckkrämpfe und Convulsionen bei grosser Athemnoth folgten nun unausgesetzt bis zur Verabreichung der 6. Dosis, durch welche nach 6 Min. ein colossaler allgemeiner Starrkrampf, nach weiteren 2 Min. allgemeine Lähmung und um 7 Uhr 5 Min. das Verenden des Thieres veranlasst wurde.



Digitized by Google

Vor der Section des Thieres betrug das Gesammtkörpergewicht des Schafes 32,0 Kilo.

Bei der Section fand ich:

| | | |
|---|---|---|
| Uterus + Inhalt . . . . . | 2,0 | Kilo schwer, |
| Mageninhalt . . . . . | 5,3 | „ „ |
| Magenwandungen . . . . . | 1,7 | „ „ |
| Darminhalt . . . . . | 1,2 | „ „ |
| Darmwandungen + Gekröse . . . | 1,1 | „ „ |
| Die Gesammtwolle war . . . . . | 1,6 | „ „ |

Als Ergänzung zu diesem Versuche ist die Verfütterung des Fleisches vom mit Strychnin vergifteten Schafe des Versuchs 32 erwähnenswerth. Ich gab an 2 Hunde je 1 Kilo dieses Fleisches, in einem Falle roh und ungekocht, im zweiten Falle gar gekocht und sammt der Fleischbrühe ohne nur die geringste Strychninwirkung darnach beobachten zu können. Die Schafschenkel wurden gebraten und gekocht von Menschen gleichfalls ohne Nachtheil verzehrt.

## Resultate meiner Strychninversuche bei Schafen.

1. Subcutandosen von 0,1—0,2 Mgrm. Strychninnitrat pro Kilo Körpergewicht Schaf veranlassen nur leichte, bald vorübergehende Wirkungen und dürfen für therapeutische Zwecke unbedenklich gegeben werden.

2. Subcutandosen von 0,3 Mgrm. Strychninnitrat pro Kilo Körpergewicht Schaf erzeugen schon heftige allgemeine Wirkungen und sind als nicht überschreitbare Maximaldosen für den subcutanen Gebrauch zu bezeichnen.

3. Subcutandosen von 0,4 Mgrm. Strychninnitrat pro Kilo Schaf wirken schon tödtlich.

4. Einzelgaben von 0,6—1,2 Mgrm. Strychninnitrat pro Kilo Körpergewicht Schaf innerlich gegeben, bleiben ohne sichtliche allgemeine Wirkung.

5. Innerliche Gaben von 3,0 Mgrm. pro Kilo Schaf veranlassen dagegen schon sehr kräftige Wirkungen, dürfen daher bei kranken Thieren nicht oder nur mit grösster Vorsicht gegeben werden.

6. Dosen von 4,0 Mgrm. Strychninnitrat pro Kilo Schaf innerlich und darüber wirken schon tödtlich, gleichviel ob das Salz in Lösung oder in fester krystallisirter Form verabreicht wird. Die Darreichung in fester Form verzögert nur den tödtlichen Ausgang.

7. Bezüglich des gleichen Grades der Wirkung sind einander aequivalent:

a) 0,1—0,2 und 0,3 Mgrm. pro Kilo subcutan und 1,0—2,0 und 3,0 Mgrm. pro Kilo innerlich;

Digitized by Google

b) die letalen Dosen 0,4 Mgrm. pro Kilo subcutan und 4,0 Mgrm. pro Kilo innerlich, so dass im Durchschnitt die interne Dosis für den gleichen Zweck 10 Mal grösser sein muss als die Subcutangabe.

8. Werden kleine, für sich völlig unschädliche Dosen des Strychninsalzes in kurzen Zwischenräumen nach einander gegeben, so tritt eine cumulative Wirkung auf, d. h. die nachfolgenden Dosen addiren sich in ihrer Wirkung zu den vorausgegangenen Dosen und veranlassen deutliche, unter Umständen selbst tödtliche Wirkung — sowohl beim subcutanen als internen Gebrauch. Dessen ungeachtet können selbst letale Einzelgaben bei stündlich fractionirter Darreichung unschädlich bleiben, wenn die Theildosen beim Subcutangebrauch 0,05 Mgrm. pro Kilo und beim internen Gebrauch 0,5 Mgrm. Strychninsalz pro Kilo Lebendgewicht Schaf nicht überschreiten; durch doppelt so grosse Dosen (subcutan 0,1 pro Kilo und intern 1,0 pro Kilo) erhebt sich jedoch die cumulative Wirkung zum tödtlichen Ausgang, wenn auch erst nach der 7. Gabe. In zweistündlichen Pausen wirken 0,2 Mgrm. pro Kilo subcutan und 2,0 Mgrm. innerlich erst nach der 5—6. Dosis tödtlich. Diese Versuche beweisen übrigens deutlich, dass die Cumulirung der Strychninwirkungen von Einzelgaben eine besonders hochgradige nicht genannt werden kann, demnach sicherlich die oben angeführten therapeutischen Dosen in Zwischenräumen von 3—5 Stunden, d. i. täglich drei Mal, ohne jede Gefahr verabreicht werden dürfen, vorausgesetzt, dass die Anwendung des Mittels in flüssiger Form erfolgt.

Bezüglich der Aequivalenz der Subcutandosen und jener per os ergeben die Versuche 27—32, dass sich die Subcutandosen von 0,05 bis 0,1 und 0,2 Mgrm. Strychninnitrat und die innerlichen Gaben von 0,05—1,0 und 2,0 Mgrm. Strychninsalz pro Kilo Körpergewicht in quantitativer Richtung völlig gleichen und dieselben sich wie 1 : 10 verhalten, womit das oben mitgetheilte Resultat einfach bestätigt wird.

(Fortsetzung folgt.)

Digitized by Google

# VIII.

## Das Sprunggelenk des englischen Vollblutpferdes.

Von

**Dr. Möller.**

---

Es ist bekannt, dass das Sprunggelenk vieler englischer Vollblutpferde von dem anderer Racen und, wie ich hinzufügen kann, auch von dem Sprunggelenk der übrigen englischen Pferderacen in seinem Bau dadurch abweicht, dass es an der inneren Fläche, wie man sich auszudrücken pflegt, „scharf abgesetzt" ist. Hiermit wird der scharf markirt hervortretende Uebergang des Sprunggelenkes in die innere Fläche des Mittelfusses (Schienbeins) bezeichnet. Die hierdurch entstehende Hervorragung der Knochen liegt etwa an der Stelle, wo sich die Spatkrankheit entwickelt, und es ist deshalb vielfach die Frage aufgeworfen worden, ob diese Bildung als eine physiologische oder als eine pathologische aufzufassen sei. Pessimisten und solche, die der englischen Zucht nicht zugeneigt sind, erblicken in dieser Formation stets die Tendenz zum Spat, während von der anderen Seite alle möglichen Abweichungen an dieser Stelle als eine eigenartige Form des Sprunggelenks der englischen Vollblutzucht bezeichnet werden.

Auf meiner im vorigen Jahre nach England unternommenen Reise habe ich diesem Gegenstande besondere Aufmerksamkeit geschenkt, und ich will versuchen das Ergebniss dieser Beobachtungen in dem Nachstehenden kurz zusammenzufassen. Sollten meine Deductionen nicht überall zutreffen, so sei diese, meines Wissens wissenschaftlich noch nicht ventilirte, für den practischen Thierarzt sowohl wie für den Züchter hochwichtige Frage hiermit wenigstens in Anregung gebracht.

Auffallend ist zunächst das häufige Vorkommen dieser Bildung bei der Race des Vollblutpferdes, während man sie bei anderen Pferden

Digitized by Google

nur selten antrifft. Dort ist sie die Regel, hier die Ausnahme. Dadurch erscheint dieselbe vielen gerade verdächtig.

Dass die geschilderte Form des Sprunggelenkes nicht in jedem Falle als etwas Krankhaftes angesehen werden muss, beweist das häufige Vorkommen derselben ohne irgend welche Folgen für die Gebrauchsfähigkeit des Gelenkes resp. des Pferdes. Es ist ferner bekannt und meines Wissens zuerst von Schwarznecker betont worden, dass beim englischen Vollblutpferde die beiden Sprunggelenke an der inneren Seite oft asymetrisch gebaut sind, dass insbesondere das linke derselben an der bezeichneten Stelle häufig voller erscheint, stärker abgesetzt ist als das rechte, ohne dass das Gelenk krankhafte Veränderungen erfahren hat. Die Richtigkeit dieser Annahme habe ich in England oft bestätigt gefunden. Es liegt nun aber nichts näher, als diese Verschiedenheit im Bau der beiden Gelenke mit den bei Menschen fast regelmässig zu beobachtenden asymetrischen Bildungen an den Gliedmassen zu vergleichen, welche in Folge einer Ungleichheit in der physiologischen Thätigkeit der correspondirenden Theile entstehen. So ist bekanntlich die rechte Hand in der Regel stärker als die linke, weil wir jene mehr gebrauchen als diese. Beim Menschen beanstandet Niemand diesen Satz, und wenn wir denselben für das Sprunggelenk des Pferdes acceptiren, so lässt sich jene eigenthümliche Formation beim Vollblutpferde leicht erklären; hierüber möchte ich Folgendes bemerken:

Die enorme Schnelligkeit des englischen Vollblutpferdes ist in erster Linie an den Bau des Körpers, vornehmlich den der Gliedmassen geknüpft. Vor allem sind es die Hinterfüsse, welche durch ihre kräftige und ergiebige Streckung die hervorragendsten Leistungen auf der Rennbahn ermöglichen. Mit der zunehmenden Länge und Schräglage ihrer Knochen muss die Verlängerungsfähigkeit steigen. Kommt hierzu noch eine kräftige und ebenfalls lange Muskulatur der Kruppe und des Schenkels, dann sind die Hauptbedingungen der Schnelligkeit gegeben, und diese hat der Engländer seinem Vollblutpferde anzuzüchten verstanden. Dasselbe zeichnet sich sowohl durch eine sehr lange und starke Muskulatur der Hinterhand, als auch durch sehr lange Knochen und gut gewinkelte Gelenke des Hinterschenkels aus. Der namentlich bedeutend verlängerte Unterschenkel bewirkt, dass das Sprunggelenk sehr tief zu stehen kommt, ähnlich wie durch Verlängerung des Vorarmes die Vorderfusswurzel (Vorderknie) der Erde näher gebracht wird. Beide Momente also, die Muskulatur wie dieser Knochenbau, begünstigen gemeinsam die Leistungen des Pferdes in schnellen

Digitized by Google

Gangarten und geben dem englischen Vollblutpferde einen ganz eigenartigen Bau; denn in dieser Vollendung finden wir jene Formationen bei keiner anderen Race wieder.

Untersucht man auf diesen Punkt eine grössere Anzahl englischer Vollblutpferde, so wird man finden, dass diese beiden Factoren der Schnelligkeit bei den verschiedenen Individuen nicht gleichmässig ausgeprägt sind. Bei manchen Pferden liegen die Vortheile vorzugsweise in dem Knochenbau, bei anderen in der Muskulatur. Ich betone ausdrücklich, dass sich diese Verschiedenartigkeit auch bei Pferden constatiren lässt, welche sich unter ganz gleichen Umständen befinden, z. B. im vollen Futter oder im Training. Ich will die Knochenbildung das passive, die Muskelformation das active Moment für die Schnelligkeit nennen.

Es ist selbstverständlich, dass in dem Masse, in welchem die Kraftleistung des Schenkels zunimmt, auch die Druckwirkung auf die Gelenke und Knochen gesteigert wird. Die mit dem Vorwärtsschleudern des Körpers nothwendig verbundene Pressung, welche Knochen und Gelenke erfahren, muss natürlich mit jener Wirkung im gleichen Schritt vergrössert werden. Dabei ergiebt sich für einzelne Gelenke noch ein Unterschied, je nachdem das Pferd mehr mit dem activen oder passiven Factor arbeitet. Dies gilt namentlich von dem Sprunggelenk. Die in der Verlängerung und schrägen Lagerung des Unterschenkels gegebenen Vortheile für die Schnelligkeit, setzen eine stärkere Winkelung und eine grössere Inanspruchnahme dieses Gelenkes voraus. Das mit seinen vortrefflichen Muskeln leistende Pferd nimmt die Hinterschenkelgelenke mehr gleichmässig in Anspruch; bei dem anderen muss durch die starke Verlängerungsfähigkeit, also durch extreme Beugungen und Streckungen der Gelenke der Körper vorwärts bewegt werden, wobei namentlich das Sprunggelenk bei seiner eigenartigen Einrichtung am meisten auszuhalten hat.

Wenn aber von diesen Verschiedenheiten auch abgesehen wird, so steht doch so viel fest, dass bei der eigenthümlichen Formation der Hinterhand des englischen Vollbluts im Rennlauf an die Sprunggelenke enorm hohe Anforderungen gestellt werden.

Ferner darf nicht übersehen werden, dass die Arbeit der Hinterschenkel bereits in einem Alter der Thiere beginnt, in welchem der Organismus noch unfertig ist, und seine Gelenke noch nicht ausgebildet sind. Wenige Monate alt wird das Vollblutfüllen gezwungen, sich täglich einige Stunden zu bewegen, ist dasselbe ein Jahr alt geworden, so

Digitized by Google

wird ein leichter Reiter auf seinen Rücken gebracht, unter dem es sich bereits im Galopp üben muss, und in der letzten Hälfte des zweiten Jahres tritt es in den Training ein, um nicht selten schon mit 2 Jahren das Aeusserste seiner Leistungsfähigkeit auf der Rennbahn zu zeigen.

Kann es unter diesen Umständen auffallen, dass die Bildungsvorgänge gewisse Abänderungen erfahren, welche als Abweichungen von der gewöhnlichen Form an den Gelenken zu Tage treten und durch Vererbung sich mehr und mehr in der Race consolidiren?

Für die Richtigkeit der Anschauung, nach der die beanspruchten Leistungen einen Einfluss auf die Form ausüben müssen, fehlt es aber nicht an positiven Beweisen.

Es ist eine längst bekannte Thatsache, dass der Wachsthumsmodus der Gelenke von mechanischen Momenten, insbesondere von der Druckwirkung abhängig ist, welche die ruhende und bewegte Körperlast auf die Gelenkflächen ausübt. Die von Virchow, Hüter, Volkmann u. A. auf dem Gebiete der Pathologie in dieser Frage gemachten Untersuchungen haben dies für den menschlichen Körper zweifellos festgestellt. Diesen Lehrsatz auf das Pferd zu übertragen und für die Erklärung analoger Vorgänge in Anwendung zu bringen, liegen wissenschaftlich keine Bedenken vor, und wenn wir uns in unseren Zuchten umsehen, finden wir zahlreiche Beweise für die Richtigkeit desselben. Sehen wir doch täglich, wie sich die Stellungen der Gliedmassen bei dem Fohlen oft in sehr kurzer Zeit abändern! Die bei demselben so oft auftretende vorbiegige (bockbeinige) Richtung der Vorderfusswurzel verschwindet bekanntlich fast regelmässig.

Jedermann ist überzeugt, dass Körperbewegung für die Aufzucht ein nothwendiges Erforderniss ist, dass andauerndes Stehen im engen Stalle die Thiere steif macht. Offenbar spielt hierbei die mangelhafte Muskelentwickelung eine Rolle, allein die Gelenke werden in ihrer Ausbildung hierdurch ebenfalls beeinflusst. Andauernde Ruhe führt zu einer, für die Ruhestellung geeigneten Gelenkform, Bewegung und namentlich systematische Uebung fördert die Ausbildung derselben in einer für die geübte Kraftleistung vortheilhaften Richtung. Der Gang eines Fohlens ist ein ganz anderer als der eines älteren Pferdes, und die Betrachtung ihrer Gelenke am Skelet beweist auch, dass letztere hieran einen wesentlichen Antheil haben.

Jede andauernde oder oft wiederholte Störung der Druckvertheilung in den Gelenken (des articulären Druckes) stört die normale

Digitized by Google

Entwickelung der Gelenke. Sowohl der abnorm verstärkte wie auch verminderte Druck führt zu Abänderungen in der regelmässigen Entwickelung derselben. Auf diese Weise muss auch die Combination der engen Brust mit der bodenweiten und der breiten Brust mit der bodenengen Stellung der Füsse erklärt werden. Das mit der ersteren Brustform ausgestattete Fohlen nimmt bald eine gespreitzte Stellung der Beine an, um den Schwerpunkt besser zu stützen; der mit der sehr breiten Brust erschwerte Gang wird durch eine nach unten convergirende Richtung der Beine erleichtert. Die andauernde Unterhaltung der einen oder anderen Stellung hat bei dem Fohlen nothwendig eine entsprechende Bildung der Gelenkformen zur Folge.

In gleicher Weise äussert sich auch die Wirkung der frühzeitigen Anstrengungen bei dem englischen Vollblutpferde. Ohne die Bedeutung dieser systematischen Uebung zu verkennen, welche mit dem Turnen der Jugend zu vergleichen ist, und sich namentlich auf die Entwickelung der Muskulatur in vortheilhafter Weise geltend macht, darf die Wirkung derselben auf die Gelenke nicht ausser Acht gelassen werden. Ohne Zweifel macht sich auch hier die systematische Uebung in vortheilhafter Weise geltend, indem die extremen Beugungen und Streckungen namentlich der Gelenke des Hinterschenkels und besonders des Sprunggelenkes eine für die Galoppbewegung günstige Formation derselben herbeiführen. Andererseits knüpfen sich an solche, bereits in früher Jugend an die Gelenke gestellten Anforderungen auch Gefahren, wie man sich täglich überzeugen kann.

Glücklicherweise sehen wir auch hier wie überall in der organischen Natur gewisse Compensationsvorgänge auftreten, Bildungen, welche bestehende Mängel ausgleichen und den drohenden Gefahren gegenüber Schutz gewähren. Diesen Charakter tragen auch die beim englischen Vollblut an dem Sprunggelenk oft auftretenden Abweichungen von der normalen Bildung.

An dem Hinterfusse der englischen Vollblutpferde findet sich nicht selten ein Mangel, den man als „geschnürtes Sprunggelenk“ oder „schlecht eingeschient“ bezeichnet. Derselbe besteht in einer zu geringen Ausdehnung der unteren Abtheilungen dieses Gelenkes und namentlich des oberen Endes des Schienbeines. Betrachtet man das Gelenk von der Seite, so findet man, dass sich die Gliedmassen an der unteren Grenze des Gelenkes ziemlich plötzlich verjüngen, wie wenn ein Band um dieselben geschnürt wäre, daher jener Name, der an der Vorderfusswurzel in der Exterieursprache noch geläufiger ist.

Digitized by Google

Aber auch der in der Querrichtung des Körpers gelegene Durchmesser des Schienbeines zeigt nicht selten eine bedenkliche Abschwächung, so dass die oft gerügte Verfeinerung der Gliedmassen an dieser Stelle wie auch unter dem Vorderknie bei manchen Exemplaren der englischen Vollblutzucht in der That als begründet angesehen werden muss. Für das Sprunggelenk liegt der Gedanke nahe, dass diese Verfeinerung das Product der einseitigen Zucht nach Schnelligkeit ist, indem diese Formation eine grössere Bewegungsfreiheit des Gelenkes zu gewähren vermag. Doch darauf kommt es hier nicht an.

Es kann nun keinem Zweifel unterliegen, dass an das Sprunggelenk, welches im Uebrigen bei fast allen Pferderacen eins der labilsten Gelenke bildet, durch die bereits in früher Jugend geübten schnellen Gänge Anforderungen gestellt werden, die mit dem Knochenbau desselben oft nicht im Verhältniss stehen. Solche abnorme Druckwirkungen führen zu abnormen Bildungen. Die mangelhafte Breite des Gelenkes wird durch Zunahme in der Tiefe compensirt, indem an der inneren und äusseren Fläche des Gelenkes eine reichliche Knochenanlagerung stattfindet, wodurch dies Gelenk verstärkt wird. Insbesondere zeigt sich diese ausgleichende Bildung an der inneren Gelenkfläche und zwar vornehmlich an der Stelle der Einpflanzung des inneren langen Seitenbandes am Köpfchen des medialen Griffelbeines und der diesem zunächst gelegenen Abtheilung des Schienbeines. Eine Verstärkung (Verdickung) des betreffenden Bandes geht hiermit in der Regel Hand in Hand. Dass diese Knochentheile und Bandapparate den Sitz jener Bildung abgeben, welche man als das „scharf abgesetzte Sprunggelenk" bezeichnet, davon kann man sich durch eine aufmerksame Betrachtung des Gelenkes schon am lebenden Thiere überzeugen. Das macerirte Gelenk giebt hierüber ganz sicheren Aufschluss. Der Güte des Herren Dr. Grabensee verdanke ich ein solches Gelenk, an welchem nach dem Ableben des betreffenden Pferdes der sog. Absatz, sowie eine scheinbare Knochenauftreibung an der äusseren Fläche des Gelenkes durch Sägenschnitte markirt waren. Nach der Maceration fanden sich die Schnitte in dem Kopfe der Griffelbeine und dem oberen Ende des Schienbeines.

Das sogenannte „scharf abgesetzte Sprunggelenk" des englischen Vollblutpferdes ist hiernach als eine Compensationsbildung zu betrachten, die hier auftretende Knochenmasse als ein neuer Strebepfeiler, dessen Entstehung auf den Bau der Gliedmassen im Allgemeinen und auf den frühzeitigen Gebrauch des Pferdes vorzugsweise zurückgeführt werden muss. Vor allem aber ist die Annahme als eine durchaus

Digitized by Google

irrige zurückzuweisen, dass diese Bildung mit dem Spat verwandt oder gar identisch sei. Das Gelenk ist hierbei vollständig frei von krankhaften Veränderungen.

Da nun aber die beim Spat auftretenden örtlichen Veränderungen bekanntlich eine grosse, nicht selten eine sehr grosse Aehnlichkeit mit jener Gelenkformation haben, und dieser Krankheitszustand auch das englische Vollblut nicht verschont, im Gegentheil ziemlich häufig bei demselben vorkommt, so muss die Frage der Unterscheidung dieser beiden Zustände von hoher practischer Bedeutung sein. Die bei der Beurtheilung der Sprunggelenke hierüber so oft auftretenden Meinungsdifferenzen können dies täglich beweisen. Ich fühle mich daher gedrungen über diesen Punkt noch Folgendes zu bemerken:

Mit voller Sicherheit dokumentirt sich die pathologische Natur der Neubildung erst durch die in Folge derselben auftreteden Störungen, nämlich die Lahmheit. Da jedoch auch der Spatknochen nicht selten ohne Lahmheit besteht, so ist es nothwendig, sich nach anderen Unterscheidungsmerkmalen umzusehen, die, wenn auch nicht immer mit absoluter Gewissheit, so doch mit mehr oder weniger grosser Wahrscheinlichkeit auf die Natur der Neubildung hinweisen. Dahin möchte ich folgende Momente zählen:

1. Die physiologischen Compensationsbildungen halten sich stets innerhalb gewisser Grenzen; eine ungewöhnlich starke Entwickelung der Verdickung muss daher den Verdacht begründen, dass der Bildung ein pathologischer Process zu Grunde gelegen hat.

2. Die mit der Gelenkentwickelung zusammenfallende Knochenauflagerung beschränkt sich in der Regel auf die hintere Abtheilung der Innenfläche des Gelenkes. Obgleich der Spat hier zwar auftreten kann, so ist dessen Sitz doch in der bei weitem grösseren Mehrzahl der Fälle weiter nach vorn, nach der Beugefläche des Gelenkes zu. Die physiologische Bildung kommt aber niemals allein in der Nähe der Beugefläche des Gelenkes vor, und wo die Auftreibung sich auf diese Stelle beschränkt, kann man mit absoluter Sicherheit auf Spat schliessen.

3. Die erstere Neubildung läuft nach unten in das Schienbein allmälig aus, beim Spat findet dieser Uebergang oft mit einer scharfen Kante statt (scharf abgesetzt). Je scharfkantiger die Bildung desto bedenklicher.

4. Die beschriebene Entwickelungsmodification kommt fast immer in Verbindung mit gewissen Eigenthümlichkeiten im Bau der Hinter-

Digitized by Google

schenkel vor, und darin glaube ich noch einen weiteren Beweis für die Richtigkeit meiner Schlussfolgerungen erblicken zu dürfen.

Man findet dieselbe fast immer vergesellschaftet mit dem sog. „geschnürten" oder „schlecht geschienten Sprunggelenk" und mit schwachen Schienbeinen überhaupt, namentlich aber dann, wenn der Unterschenkel zugleich eine ungewöhnliche Länge besitzt, das Sprunggelenk, wie man zu sagen pflegt, „dicht am Boden" steht. In England sowohl, wie auch bei dem einheimischen englischen Vollblut habe ich diese Thatsache regelmässig bestätigt gefunden. Nach einiger Uebung in der Beurtheilung des Sprunggelenkes auf diese Punkte war es mir fast immer möglich, aus der Betrachtung desselben von der Seite allein zu bestimmen, ob das Gelenk stark abgesetzt war oder nicht. Nur selten habe ich mich darin getäuscht, und ich glaube, dass dieses Zusammentreffen auch geeignet ist, meine Deductionen zu stützen. Dieser Umstand erklärt aber zugleich, weshalb die eigenthümliche Gelenkbildung, wenn auch unter dem englischen Vollblut sehr verbreitet, so doch keine allgemeine ist. Hiervon habe ich mich sowohl in England als auch in Graditz überzeugen können.

Die grosse Mehrzahl des Graditzer Vollblutmaterials ist nicht allein durch ergiebige Knochenentwickelung namentlich starke Sprunggelenke, sondern auch durch eine vortreffliche Muskelfülle ausgezeichnet. Die oben genannten Abweichungen im Bau des Sprunggelenkes gehören hier zu den Seltenheiten, bei diesen fehlt daher der sogenannte Absatz regelmässig.

5. Die früher vielfältig aufgestellte Behauptung, dass eine asymetrische Formation jener Stelle der Sprunggelenke als ein Beweis für die Gegenwart pathologischer Veränderungen (Spat) angesehen werden könne, ist schon von Schwarznecker als eine irrige erklärt worden. Derselbe hat auch bereits angedeutet, dass die stärkere Entwickelung des linken Sprunggelenkes vielleicht auf einer grösseren Arbeitsleistung beruhen könnte. Von dem häufigen Vorkommen dieser Ungleichheit habe ich mich in England unzählige Male überzeugen können, und ich trage kein Bedenken, dies auf eine ungleiche Inanspruchnahme der Gelenke, bezw. der Schenkel zurückzuführen.

Dass endlich die Zucht des englischen Vollblutpferdes zuweilen Gefahr läuft, einer bedenklichen Verfeinerung der Knochen Vorschub zu leisten, und dass die Festigkeit der letzteren den bereits in früher Jugend an dieselben gestellten Anforderungen oft nicht entspricht, das beweisen die nicht selten vorkommenden Knochenbrüche, namentlich

Digitized by Google

die oft beobachteten einfachen Spaltungen (Fissuren) der Fesselbeine. Ein mit der Vollblutzucht sehr vertrauter und viel beschäftigter englischer Thierarzt versicherte mir, dass solche Spaltungen, die er als „Pastern splint“ bezeichnet, sehr gewöhnliche Ereignisse auf der Rennbahn bilden. Derselbe beobachtete solche Brüche, die regelmässig in einigen Monaten zur Heilung kommen, bei ein und demselben Pferde in verschiedenen Zeiträumen an allen 4 Füssen. Ich würde Bedenken getragen haben, die Richtigkeit dieser Diagnose anzuerkennen, wenn mir nicht Präparate vorgelegt worden wären, welche dieselbe bestätigten. Auch die mitgetheilten Krankheitserscheinungen liessen hierüber keinen Zweifel bestehen. In unserer deutschen Literatur sind diese Brüche durchaus unbekannt, und wenn ich auch gern zugebe, dass solche hier ebenfalls vorgekommen sein mögen, so kann das Auftreten derselben doch nicht häufig gewesen sein; denn man hätte sonst von den diese begleitenden Symptomen Mittheilungen erhalten. Aber auch das ist nicht der Fall gewesen.

Wenn die eigenartige Bildung nach dem oben Erwähnten auch nicht als etwas Krankhaftes, sondern als ein in Körperform und Leistung begründeter Entwickelungsmodus angesehen werden kann, so wollen wir andererseits doch nicht vergessen, dass dieselbe eine thatsächlich vorhandene Unzulänglichkeit auszugleichen bestimmt ist. Wenngleich die Bildung als eine nützliche anzuerkennen ist, so muss ihre Gegenwart immer Bedenken erwecken und wir werden daher stets diejenigen Sprunggelenke vorziehen, an denen diese nicht erforderlich war.

Digitized by Google

# IX.

## Die aromatischen Producte der Verdauung mit besonderer Berücksichtigung der Phenolbildung im Organismus des Pferdes.

Von

**J. Tereg**, Rossarzt in Mannheim.

---

Während des verflossenen Wintersemesters war es mir durch das gütige Entgegenkommen des Herrn Oberstlieutenant und Regimentscommandeur von Brünneck und des Herrn Rittmeister Wolff, welchen ich an dieser Stelle meinen wärmsten Dank ausdrücke, ermöglicht, im physiologischen Laboratorium der Königl. Thierarzneischule zu Berlin einige experimentelle Untersuchungen anzustellen, über deren Ergebnisse im Nachstehenden berichtet werden soll.

Bevor jedoch die Details der über die Phenolbildung im Pferdekörper gewonnenen Resultate vorzuführen sind, erscheint es geboten, eine Zusammenstellung der in der Literatur vorhandenen Angaben über die aromatischen Producte der Verdauung überhaupt vorauszuschicken.

Im Jahre 1850 entdeckte Städeler[1]) bei Destillation von Rinderharn mit Schwefelsäure Phenol und einen neuen Körper, welchen er Taurylsäure nannte. Buliginsky[2]) fand 1867, dass das Phenol im Harn von Menschen und Thieren nicht als solches vorhanden ist, sondern erst unter Einwirkung von Mineralsäuren aus einer unbekannten Verbindung entsteht. Diese phenolbildende Substanz, deren Vorhandensein Hoppe-Seyler[3]) bestätigen konnte, wurde von Baumann,

---

[1]) Annalen der Chemie und Pharmacie Bd. 77. S. 17 und 474.

[2]) Tübing. med.-chem. Untersuchungen Hft. 2. S. 234.

[3]) Pflüger's Archiv 1872. Bd. 5. S. 470.

Digitized by Google

welcher sich mit eingehenden Untersuchungen über diesen Gegenstand befasste, als eine Aetherschwefelsäure erkannt; gleichzeitig constatirte er die Zugehörigkeit der Taurylsäure als methylirtes Phenol zur Benzolgruppe. Weitere Forschungen verschiedener Autoren ergaben als Bildungsstätte für Phenol und eine Reihe ähnlicher im Harn entdeckter Körper hauptsächlich den Darmkanal und als Ursache ihrer Entstehung die Wirkung des Pancreasferments auf die eingeführten Nahrungsmittel.

Nach Albertoni[1]) erlangt das Pancreas seine verdauende Wirkung im Anfang des letzten Drittels der fötalen Periode. Beim Kalb fehlt im 4. Monat, beim Schwein in der 10. Woche noch die fermentative Fähigkeit, beginnt bei letzterem aber meist in der 12. Woche. Für Pferd und Hund liegen nähere Angaben nicht vor. Beim menschlichen Fötus ist durch Langendorff[2]), welcher die Fermente des Pancreas in ihren Specialeigenschaften berücksichtigte, Trypsinwirkung schon im 5. Monat sicher nachgewiesen, wohingegen das Vorhandensein des diastatischen Ferments von Korowin und Zweifel selbst noch nicht bei Neugeborenen beobachtet wurde. Langendorff constatirte ferner das Fehlen des diastatischen Ferments auch bei neugeborenen Kaninchen, während es bei Schweinen und Rindern in frühester Fötalzeit (Schwein bei 90--100 Mm., Rind bei 250 Mm. Länge) auftritt.

Die Wirkung des Pancreassecrets ist wie bekannt eine dreifache. Kohlehydrate werden durch das diastatische Ferment in Zucker übergeführt, Eiweisskörper durch das früher Pancreatin, von Kühne Trypsin genannte Ferment in lösliches Eiweiss: die Pancreaspeptone. (Langendorff will die Bezeichnung Pancreatin für das diastatische Ferment beibehalten wissen.) Die Fette werden durch ein noch nicht genügend bekanntes Ferment emulgirt und in Fettsäuren und Glycerin gespalten resp. bei Gegenwart von Alkalien verseift.

Das Trypsin ist nach Heidenhain[3]) im frischen Pancreas nicht als solches vorhanden, sondern entsteht erst bei Einwirkung von Säure aus einer Eiweisssubstanz der Drüse, dem Zymogen, welchem die Fermentwirkung abgeht. Die Umsetzung erfolgt jedoch schon in den

---

[1]) Virchow-Hirsch's Jahresbericht der ges. Medicin. 1878. S. 154. Original nicht zu beschaffen.

[2]) Du Bois-Reymond's Archiv. 1879. S. 95.

[3]) Pflüger's Archiv. 1875. Bd. 11. S. 557.

Digitized by Google

Drüsenzellen selbst, welche nach Lieberkühn sauer reagiren, so dass das alkalische Secret der Drüsengänge schon abgespaltenes Trypsin enthält. Kühne[1]) konnte die Zerlegung des Zymogen auch durch Alkohol erzielen. — Derselbe erhielt zunächst bei Einwirkung des Trypsin auf Eiweissstoffe aus einem Theil derselben ein Albumin, welches nur in salzhaltiger Flüssigkeit löslich war (Globulin). Bei fehlendem Salzgehalt tritt bei weiterer Einwirkung gleichfalls Lösung ein, aber nur dadurch, dass das Globulin sich in Pepton umwandelt. Ob die gelösten Globuline sofort resorbirt werden oder noch anderweite Veränderungen eingehen, ist noch nicht genügend festgestellt. Ein anderer Theil geht direct in Peptone über, welche chemisch mit den Magenpeptonen identisch sind, sich aber von diesen durch die Art der Entstehung unterscheiden. Die Pancreaspeptone werden sowohl in alkalischer, als neutraler, als auch ganz schwach saurer Flüssigkeit ohne vorangegangene Quellung gebildet; bei Pepsinwirkung geht eine solche voran, bedingt durch den HCL-Gehalt des Magensaftes (mindestens ist 0,1 pCt. HCL erforderlich, andernfalls ist das Pepsin ohne jede Einwirkung). Aus den Peptonen, welche nach Henninger[2]) und Hofmeister[3]) als Hydrate der Eiweisskörper aufzufassen sind, entsteht unter Trypsinwirkung rasch, durch Pepsin langsamer Tyrosin $C_9 H_{11} NO_3$, das ist Aethylamidoparoxybenzoesäure $C_6 H_3 (NH_2) \prec^{1\ OC_2 H_5}_{4\ COO\ H}$ und Leucin $C_6 H_{13} NO_2$ oder mit dem die Constitution ausdrückenden Namen bezeichnet: Amidocapronsäure $\begin{matrix} C_5 H_{10} NH_2 \\ | \\ CO\ OH \end{matrix}$. Dies sind aber nicht die einzigen Producte, welche bei Eiweissspaltung durch Pancreassecret geliefert werden. Je nach der Natur der Eiweisskörper, der Dauer der Einwirkung des Ferments und der Reaction der lösenden Flüssigkeit werden noch andere Zersetzungsproducte gebildet. Als eins von diesen ist von Radziejewski und Salkowski[4]) und v. Knierim[5]) Asparaginsäure $C_4 H_7 NO_4$

[1]) Verhandlungen d. naturhist. med. Ver. in Heidelberg. Neue Folge I. Hft. 3. S. 196.

[2]) De la nature et du rôle physiologique des Peptones. Paris 1878.

[3]) Zeitschr. f. physiol. Chemie. 1878. Bd. 2. S. 206.

[4]) Bericht der deutschen chemischen Gesellschaft. 1874. Bd. 7. S. 1050.

[5]) Zeitschr. f. Biologie. 1875. Bd. 11. S. 197.



Digitized by Google

oder Amidobernsteinsäure $C_2H_3(NH_2)\begin{matrix}COOH\\COOH\end{matrix}$ bei Pancreaswirkung auf Fibrin resp. Weizenkleber gefunden.

Ausserdem treten aber bei Pancreasverdauung neben Fettsäuren und Gasen eine Reihe von Körpern aus der aromatischen Gruppe auf, von denen eine ganze Anzahl bekannt geworden und deren Bildung mit Wahrscheinlichkeit oder Bestimmtheit auf den erwähnten Vorgang zurückzuführen ist. Zu diesen zählen Phenol, Hydrochinon, Brenzcatechin, Kresol, Indol und Scatol.

Ueber die Entstehungsweise dieser Substanzen aus dem eingeführten Eiweiss bei Einwirkung des Pancreassecrets steht soviel fest, dass einige derselben durch Trypsinwirkung allein nicht erhalten werden. Für die Beurtheilung der Verdauungsvorgänge im Organismus ist nämlich nicht ausser Acht zu lassen, dass zu der Fermentwirkung der Drüsensecrete noch ein erhebliches Moment, die Fäulniss, hinzukommt.

Nach Kühne[1]) beschränkt sich die Pancreaswirkung bei Spaltung der Eiweissstoffe auf die Bildung von Globulin, Pepton und Amidosäuren: Leucin, Tyrosin und Asparaginsäure; erst bei eintretender Fäulniss entstehen die aromatischen Körper Indol, Phenol etc. neben $CO_2$, $H_2$ und $H_2S$. — Kühne[2]) und Nencki betrachten Indol als reines Fäulnissproduct. Glycocoll $C_2H_5NO_2$ oder Amidoessigsäure $CH_2(NH_2)$—COOH wird von Kühne ebenfalls als solches aufgefasst, wogegen dasselbe ven Jeanneret[3]) auch bei Ausschluss der Fäulniss erhalten wurde. Durch Zusatz von Salicylsäure[4]) oder Thymol zu Pancreasferment oder Erhitzen des lufttrockenen auf 160 °C.[5]) bleibt nämlich das Trypsin in seiner Wirkung intact, wohl aber wird die Wirksamkeit der organisirten Fäulnissfermente vollkommen aufgehoben. Wurden Versuche mit derart präparirtem Trypsin in Bezug auf die Zersetzung von Eiweiss unternommen, so ergab sich, dass ein Theil des entstan-

[1]) Hoppe-Seyler, Physiol. Chemie. 1878. II. Thl. S. 266.

[2]) Ber. d. deutsch. chem. Gesellsch. 1875. Bd. 8. S. 206.

[3]) Journal f. pract. Chemie. 1876. N. F. Bd. 15. S. 353.

[4]) W. Kühne, Verhandlungen d. naturhist. Ver. zu Heidelberg. 1877. N. F. I. 3. Hft.

[5]) E. Salkowski, Virchow's Archiv. 1877. Bd. 70. S. 158.

Digitized by Google

denen Pancreaspepton (das Antipepton) stets unzersetzt bleibt; bei Zutritt von Fäulnisserregern entsteht aus den Peptonen Indol etc., aus Antipepton Tyrosin.

Mit Bezug auf die Zeitdauer der Entstehung der Spaltungsproducte aus Eiweiss ist zu bemerken, dass diese Körper theils nacheinander, theils nebeneinander erscheinen, die Fäulnissproducte treten jedoch immer erst später auf, als die durch Trypsinwirkung entstandenen.

Auch die Milz sollte von Einfluss auf die Pancreasverdauung sein. Schiff wollte beobachtet haben, dass das Pancreas nach Entfernung der Milz die Fähigkeit verliert, Eiweiss zu verdauen. C. A. Ewald[1]), welcher einem Hunde nach Exstirpation der Milz eine Pancreasfistel anlegte, erhielt aber gleichwohl ein Secret, welches alle Eigenschaften des normalen besass.

Mit Lösung der Frage, in welcher Weise sich die chemischen Vorgänge bei Eiweissspaltung unter Fäulniss abwickeln, beschäftigten sich besonders Nencki[2]) und Hoppe-Seyler[3]). Sie fanden, dass die hauptsächlichste Rolle dem Wasser durch seine Zersetzung zufällt. Das Wasser kann in zweifacher Art zerlegt werden. Durch Electrolyse z. B. zerfällt $H_2O$ in $H_2$ und O. Durch Substitution wird es in H und die Hydroxylgruppe HO zerlegt. Im ersten Falle wird O frei, welcher oxydirend wirken kann, im letzteren H, welcher reducirt. Dieser letztere Vorgang, welcher durch die den Fermenten eigenthümliche Thätigkeit verursacht wird, bedingt aber eine Zersetzung des Eiweissmoleküls durch die reducirenden Eigenschaften des nascirenden H. Die nebenher verlaufenden Oxydationen erklärt Hoppe-Seyler durch die Einwirkung des H auf atmosphärischen Sauerstoff $HH+O_2 = H_2O+O$. Da aber auch Oxydationsvorgänge bei Luftabschluss erfolgen, so reicht diese Erklärung nicht aus und Nencki recurrirt deshalb auf die Mitwirkung des Hydroxyls $HO+H = H_2O$. Der analoge Process vollzieht sich auf künstlichem Wege durch Zusammenschmelzen der Eiweisskörper mit Aetzalkalien oder Kochen mit verdünnten Mineralsäuren; nur Indol erhält man nicht durch Einwirkung der letzteren. Die Möglichkeit der Abspaltung aroma-

[1]) Archiv f. Physiologie. 1878. S. 537.
[2]) Journal für practische Chemie. 1878. Neue Folge Bd. 17. S. 105.
[3]) Zeitschrift für physiologische Chemie. 1878. Bd. 2. S. 164.



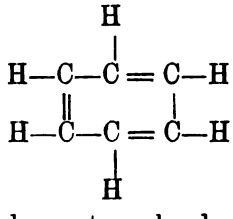
Digitized by Google

tischer Körper erklärt sich unschwer nach der von Nasse[1]) ausgesprochenen und durch Versuche Anderer neuestens bestätigten Vermuthung dadurch, dass im Eiweissmolekül eine monohydroxylirte aromatische Gruppe enthalten ist.

## Entstehung der aromatischen Verbindungen und ihr Verhalten im Organismus.

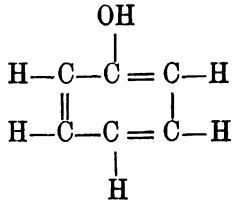
Die bisher näher gekannten aromatischen Producte der Pancreasverdauung, deren hauptsächliche Entstehung auf Hydration der Eiweisskörper unter Einfluss der Fäulnissfermente sich zurückführen lässt, sind bereits oben kurz erwähnt worden.

Ihrer chemischen Constitution nach — um dies vorweg zu nehmen — lassen sich dieselben sämmtlich auf den Benzolkern zurückführen. Das Benzol $C_6H_6$ ist, wie Kekulé erschlossen, derart constituirt, dass die sechs Kohlenstoffatome abwechselnd mit je einer und je zwei Affinitäten aneinander haftend eine ringförmige Kette bilden, während die vierte Affinität der C-Atome durch je ein H gesättigt erscheint:



. Jedes der H-Atome ist nun durch ein seiner Valenz entsprechendes einwerthiges Element oder solche Atomgruppe ersetzbar.

Werden ein oder mehrere H durch die Hydroxylgruppe OH ersetzt, so erhält man Verbindungen, welche im Allgemeinen Phenole heissen und den Alkoholen, den Hydroxylderivaten der Fettkörper in ihrem Herkommen wohl entsprechen, aber saure Eigenschaften zeigen. Wird ein H durch OH im Benzolringe ersetzt, so erhält man das Monoxybenzol oder Phenol, die Carbolsäure $C_6H_5.OH$ =

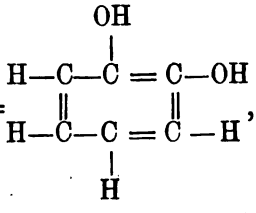


. Wie die meisten Phenole besitzt sie antifer-

[1]) Sitzungsber. d. naturforsch. Gesellsch. zu Halle. 8. März 1879.

Digitized by Google

mentative Wirkung, verdankt aber im Organismus ihr Entstehen gerade jenen Fäulnisserregern, welche sie in genügender Concentration tödtet. In ganz reinem Zustande stellt dieselbe farblose glänzende Nadeln dar, welche bei 37,5° schmelzen. Durch Zusatz geringer Mengen Wassers (7 pCt.) schmilzt sie unter allmäliger Rothfärbung schon bei gewöhnlicher Zimmertemperatur. Siedepunkt 182—183°. Das Phenol besitzt einen intensiven Geruch, brennenden Geschmack und wirkt ätzend auf Haut und Schleimhäute. In Wasser lösen sich bis 6 pCt., mit Alkohol, Aether, Essigsäure mischt es sich in jedem Verhältniss. Nachgewiesen wird Phenol durch Eisenoxydsalzlösung, welche sich durch dasselbe violett färbt. Bei Zusatz von Ammoniak ($NH_3$) und wenig Chlorkalklösung entsteht eine Blaufärbung, welche durch starkes Erhitzen verschwindet. Durch Bromzusatz entsteht in Phenollösungen ein weisser Niederschlag von Mono- und Dibromphenol, welcher sich in überschüssigem Brom unter Bildung von Tribromphenol gelb färbt.

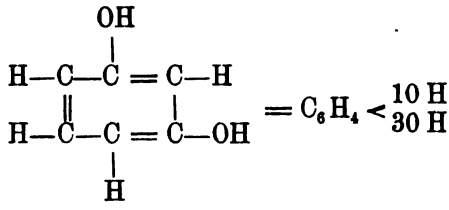
Lässt man zwei OH im Benzol entsprechende H ersetzen, so kann man diese OH in drei verschiedenen Abständen unter sich gruppiren. Diese Stellung der substituirenden Atome im Molekül ist für die Beschaffenheit des betreffenden Körpers, namentlich in Bezug auf die physiologische Wirkung durchaus nicht gleichgültig. Lagern sich die Hydroxyle an zwei benachbarte C-Atome an, so erhält man Hydrochinon $C_6H_4 <^{1\,OH}_{2\,OH}$ =  , eine dem Phenol ähnliche, in glänzenden Prismen krystallisirbare Substanz, leicht löslich in Wasser, Alkohol und Aether. Es wirkt ebenso kräftig antifermentativ wie Carbolsäure, hat aber dabei die angenehme Eigenschaft, selbst in starker Concentration nicht ätzend zu wirken. Die ersten Versuche über die therapeutische Verwendbarkeit (als Antigonorrhoicum) liegen von Brieger vor[1]).

Liegt ein C zwischen den Hydroxylen, so ergibt dies folgende Constitutionsformel:

---

[1]) Du Bois-Reymond's Archiv. 1879. Supplementband S. 68.

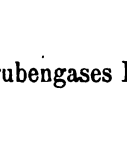
Digitized by Google



$= C_6H_4 \prec {}^{10\,H}_{30\,H}$

Dieser Körper heisst Brenzcatechin und ist in seinem Aussehen dem vorigen ähnlich; auf schwefelsaure Kupferoxydlösung bei Gegenwart von Aetzkali wirkt es wie Traubenzucker reducirend ein. Eisenoxydulsalze werden durch dasselbe als olivengrüner, Bleisalze als weisser Niederschlag gefällt. Alkalische Lösungen von Hydrochinon und Brenzcatechin absorbiren aus der Luft reichlich Sauerstoff und färben sich dabei dunkel, wobei das Hydrochinon zu Chinon oxydirt wird.

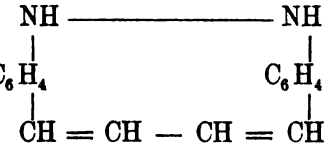
Die dritte noch mögliche Placirung der Hydroxyle im Molekül, wobei 2 C die trennende Scheidewand bilden, kommt dem Resorcin zu, welches der Vollständigkeit halber hier erwähnt sein mag: $C_6H_4 \prec {}^{10\,H}_{40\,H}$. Alle drei genannten Körper sind Dihydroxylderivate des Benzol. Um die Constitution der Derivate auch im Namen anzudeuten, bezeichnet man die mit der Stellung 1 . 2 der Substituenten als Ortho-, mit 1 . 3 als Meta-, mit 1 . 4 als Parakörper.

Lässt man in den Benzolring an Stelle eines OH eine Methylgruppe, den einwerthigen Rest des Grubengases  $= CH_3$ eintreten, so bekommt man Toluol $C_6H_5.CH_3$. Oxydation eines H des Benzolkerns (d. h. Ersatz des H durch Hydroxyl) liefert Körper, welche Kresole heissen. Eines dieser Kresole, das Parakresol $C_6H_4 \prec {}^{1\,CH_3}_{4\,OH}$ eine in farblosen Prismen krystallisirende, in Wasser leicht lösliche, nach Phenol riechende und ebenfalls dieselben Reactionen zeigende Substanz ist jener Körper, welcher früher als Taurylsäure bezeichnet wurde, jetzt aber, nachdem seine Natur bekannt geworden ist, als hydroxylirtes Toluol resp. methylirtes Phenol betrachtet werden muss. Vom Phenol unterscheidet es sich durch seinen Schmelzpunkt, welcher bei 35,5° liegt.

Die Entwickelung der Constitution des Indol würde zu weit führen. Es mag erwähnt sein, dass dieser Körper zwei Benzolkerne enthält, wie

Digitized by Google

die Darstellung aus Nitrozimmtsäure $C_9H_7(NO_2)O_2$ oder Phenylacrylsäure $C_6H_4(NO_2).C_2H_2COOH$ beweisen. Seine Constitutionsformel ist



$= C_{16}H_{14}N_2$ (A. Bayer).

Baumann hat jedoch nur die Hälfte der Molecularformel berechnet: $C_8H_7N$. Das Indol ist eine weisse, in farblosen der Benzoësäure ähnlichen Krystallen darstellbare Substanz, welche bei 52° schmelzend sich unzersetzt mit Wasser destilliren lässt. Durch rauchende Salpetersäure wird es als rother Niederschlag (Nitrosoindol) gefällt.

Hieran reiht sich ein Stoff, welcher von Brieger[1]) in den Fäces des Menschen gefunden wurde, das Scatol. Sein Zusammenhang mit der Pancreasfäulniss ist wahrscheinlich, denn E. und H. Salkowski[2]) bekamen relativ grosse Mengen bei pancreatischer Fäulniss von Serumalbumin und Muskelfibrin und neuerdings gelang es denselben, eine scatolbildende Substanz als Begleiter der Oxysäuren zu finden. Seiner Constitution nach scheint es methylirtes Indol zu sein. Die Additionsformel $C_9H_9N$ entspricht jedoch nach der Dampfdichtebestimmung nur der Hälfte des theoretischen Indolmolecüls[3]). Das Scatol ist eine weisse, dem Indol ähnliche, in Wasser schwer lösliche, crystallisirbare Substanz von penetrantem Fäcalgeruch. Durch Zusatz von rauchender Salpetersäure entsteht nur eine weisse Trübung, welche beim Kochen durch Zersetzung des Scatols verschwindet.

Gefunden wurde diese Substanz im Darminhalt und den Fäces des Menschen, bei Hausthieren noch nicht. Künstliche Selbstverdauung des Pancreas lieferte bei Versuchen von Brieger kein Scatol, dagegen Digestion von Pancreas mit Blutalbumin. Secretan[4]) bekam Scatol bei sechsmonatlicher Fäulniss von Eieralbumin unter Wasser, Nencki[5]) in demselben Zeitraum von Fleisch und Pancreasinfus. In relativ grossen Quantitäten wird es erhalten durch Zusammenschmelzen von Eiweiss und Kali. Engler und Janecke hatten den auf diese

---

[1]) Ber. d. deutsch. chem. Gesellsch. 1877. Bd. 10. S. 1027.
[2]) A. a. O. 1880. Bd. 13. S. 191.
[3]) A. a. O. 1879. Bd. 12. S. 1985.
[4]) Recherches sur la putréfaction de l'albumen etc. Genève 1876. p. 14.
[5]) Centralblatt f. d. med. Wissensch. 1878. No. 47.

Digitized by Google

Weise gewonnenen Körper Pseudoindol genannt, Nencki[1]) constatirte indess die Identität mit Scatol.

Das Auftreten von Hydrochinon im Thierkörper beobachteten vor nicht langer Zeit Baumann und Preusse[2]). Sie konnten dasselbe aus dem Harn von Hunden darstellen, welche längere Zeit mit Phenol gepinselt worden waren und constatirten gleichzeitig, dass die Dunkelfärbung des Urins in diesem Falle durch Sauerstoffabsorption seitens des Hydrochinon bedingt sei. Wenngleich von diesem Körper nichts Weiteres über sein sonstiges Vorkommen bei anderen Thierspecies und über den etwaigen Zusammenhang mit der Pancreasverdauung bekannt ist, so ist dies doch mit Sicherheit vom Brenzcatechin durch Baumann ermittelt.

Nachdem Ebstein und Müller[3]), ebenso Fürbringer[4]), in einigen besonderen Fällen aus menschlichem Urin, welcher sich an der Luft dunkel färbte, Brenzcatechin in Krystallen dargestellt hatten, untersuchte Baumann[5]) Pferdeharn, bei welchem das Dunkelwerden an der Luft, besonders bei alkalischer Reaction, als regelmässige Erscheinung eintritt. Zum Zwecke der Darstellung wurde der Harn nach Ansäuerung mit Essigsäure mit Aether extrahirt, das Extract nach Verdampfung des Aethers in Wasser gelöst und mit Bleiacetat gefällt. Der erhaltene Niederschlag wurde nach Auswaschen durch Schwefelwasserstoff zersetzt und das entstandene Schwefelblei abfiltrirt. Das Filtrat gab die Reactionen des Brenzcatechin, welches auch schliesslich daraus krystallisirt zu erhalten war. Hunde lieferten bei reiner Fleischkost kein Brenzcatechin, ebensowenig der Harn von Kaninchen, welche nur Milch erhielten[6]). Der menschliche Harn enthält dasselbe nur zuweilen. Das Brenzcatechin kann nach dem Angeführten also weder aus Eiweiss noch aus Kohlehydrat entstehen. Präformirt ist es aber in pflanzlicher Nahrung auch nicht vorhanden; doch enthalten gewisse Pflanzenarten (Ampelopsis hederacea, Pterocarpus Marsupium, Butea, Eucalyptus etc.) eine Substanz, aus welcher bei künstlicher Pancreasverdauung in der That Brenzcatechin hervorgeht.

---

[1]) Ber. d. deutsch. chem. Gesellsch. 1877. Bd. 10. S. 1032.

[2]) Du Bois-Reymond's Archiv. 1879. S. 245.

[3]) Virchow's Archiv etc. 1874. Bd. 62. S. 554.

[4]) Berliner klin. Wochenschr. 1875. Ho. 24. und Zeitschr. für analyt. Chemie. Bd. 14. S. 408.

[5]) Pflüger's Archiv. 1875. Bd. 12. S. 63.

[6]) Preusse, Zeitschr. f. physiol. Chemie. 1878. Bd. 2. S. 324.

Digitized by Google

Wie schon erwähnt, ist Indol nach den bisher gewonnenen Resultaten als Product der im Organismus die Pancreasverdauung begleitenden Fäulnisserscheinungen aufzufassen[1]). Seine Bildung im Thierkörper ist abhängig von der Qualität und Quantität der eingeführten Nahrung, von der Schnelligkeit der Resorption der beim Verdauungsprocess gebildeten resorbirbaren Eiweisskörper und der Quantität der einwirkenden Fäulnissfermente. Die Ausscheidung des Indol ist in den meisten Fällen den gebildeten Mengen proportional. Nach Peurosch wären die Hühner nicht im Stande das Indol in der gewöhnlichen Form des Indican (cf. weiter unten) auszuscheiden, sondern dieselben eliminiren dasselbe als einen Körper, welcher sich beim Kochen mit Salzsäure intensiv roth färbt, dessen Natur aber noch nicht genügend bekannt ist.

Nach Christiani[2]) machen jedoch die Hühner in Bezug auf die Indolausscheidung von den übrigen Warmblütern keine Ausnahme. Indolbildung ist sowohl beim Menschen als auch bei allen bisher untersuchten Hausthieren nachgewiesen. Nach M. Jaffé[3]) enthält der Harn des Menschen in 1000 Ccm. durchschnittlich 0,0066 Grm. Indigo, der des Pferdes 0,152, ein Verhältniss wie 1 : 23. Für Kaninchen sind die Abhängigkeitsverhältnisse der Indicanausscheidung von der eingeführten Nahrung durch Peurosch näher festgestellt. Bei Fütterung mit Kartoffeln, Hafer, Stärke und Zucker ist der Indicangehalt des Harns gering und steigert sich auch nicht bei Zusatz von reinem Pflanzeneiweiss (Conglutin, Legumin). In grösserer Quantität erscheint Indican im Harn nach Grasfütterung und in noch erheblicherer bei Fleischnahrung.

Dasselbe, was über die Abhängigkeitsverhältnisse der Indolbildung im Organismus gesagt worden ist, gilt auch im Allgemeinen für die Entstehung des Phenol. Ausser den gleich Eingangs angeführten Autoren machte auf das Vorkommen eines unter Einwirkung ver-

---

[1]) Peurosch (Beiträge zur Lehre über die Entstehung des Indican im Thierkörper. Dissertat. Königsberg 1877) constatirte jedoch Indolbildung nach Fleischnahrung bei gleichzeitiger Einführung stark antiseptischer Mittel. — E. Salkowski vindicirt der Fäulniss im Darmkanal nicht die alleinige Fähigkeit der Indolabspaltung, da Gründe vorliegen, welche zu der Annahme berechtigen, dass auch fermentative, fäulnissartige Processe in den Geweben verlaufen.

[2]) Zeitschr. f. physiol. Chemie. 1878. Bd. 2. S. 273.

[3]) Archiv f. d. gesammte Physiologie. 1870. Bd. 3. S. 467.

Digitized by Google

dünnter Mineralsäuren Phenol abspaltenden Körpers im Harn der Pferde und Rinder Hoppe-Seyler[1]) aufmerksam. Landolt[2]) constatirte das Vorkommen von geringen Mengen phenolbildender Substanz im menschlichen Urin. Die Thatsache, dass die aus Pferdeharn erhaltenen Quantitäten bedeutend grösser sind, als die aus Menschenharn, veranlassten J. Munk[3]), die quantitativen Verhältnisse der Phenolausscheidung näher zu prüfen. Zu diesen Bestimmungen wurde die Reaction mit Brom angewendet. Wird der Harn an und für sich destillirt, so entsteht im Destillat nach Bromzusatz keine Fällung, wohl aber wenn man dem zu destillirenden Harn Salzsäure oder Schwefelsäure zusetzt. Es erklärt sich dieser Umstand dadurch, dass im Harn eben das Phenol in freier Form nicht vorkommt, sondern in einer Verbindung, welche mit Wasserdämpfen nicht flüchtig ist. Der entstehende gelbe Niederschlag, welcher nur durch im Ueberschuss zugesetztes Bromwasser als eine gleichmässige Verbindung von Tribomphenol erhalten werden kann, wird über Schwefelsäure getrocknet und gewogen. Munk bekam bei vorwiegender Fleischkost auf diese Weise aus 1000 Ccm. Menschenharn 0,0031 Grm. Tribromphenol, entsprechend 0,0005 freiem Phenol. Diese Durchschnittswerthe stiegen bei vorwiegender Pflanzenkost um das drei- bis achtfache. Aus derselben Menge Pferdeurin gewann M. 5,214 Tribromphenol, entsprechend 0,913 Phenol. Die im Pferdeurin ausgeschiedene Quantität übersteigt also die des Menschen um das Achtzehnhundertfache. Mit Untersuchungen über den Phenolgehalt des Affen- und Rinderharns hat sich J. Munk neuerdings beschäftigt und kann von den nächstens zu publicirenden Ergebnissen soviel mitgetheilt werden, dass der Procentgehalt an Phenol bei diesen Thieren weit hinter dem des Pferdeharns zurückbleibt. Bei Hunden fand Baumann[4]), obwohl nicht constant, geringe Mengen von Phenol auch bei ausschliesslicher Fleischnahrung. Nach mündlicher Mittheilung von J. Munk erhält man aus Hundeharn bei ausschliesslicher Fleischkost, selbst wenn die gesammte tägliche Harnmenge verarbeitet wird, im Destillat nach Zusatz von Bromwasser kaum je eine Trübung, geschweige denn einen quantitativ bestimmbaren Niederschlag von Tribromphenol.

---

[1]) Archiv f. d. gesammte Physiologie. 1872. Bd. 5. S. 470.
[2]) Ber. d. deutsch. chem. Gesellsch. 1871. Bd. 4. S. 770.
[3]) Archiv f. d. gesammte Physiologie. 1876. Bd. 12. S. 770.
[4]) Zeitschr. f. physiol. Chemie. 1879. Bd. 1. S. 60.

Digitized by Google

Die phenolbildende Substanz des Pferdeharns besteht aber nicht allein aus einer Verbindung des Phenol, sondern aus einem Gemisch von Phenol- und Kresolkörpern. Städeler erhielt beide neben Damol- und Damalursäure ($C_7H_{12}O_2$), welche letzteren der Oelsäurereihe angehören und hier weiter nicht in Betracht kommen, durch Destillation der Rückstände von Rinderharn nach Darstellung der Hippursäure. Baumann gelang es, die Taurylsäure Städeler's durch Destillation aus grösseren Mengen Pferdeharns als ölige Masse (Siedepunkt 197—199°) zu isoliren. Mit concentrirter Schwefelsäure verband sich dieser Körper unter Erwärmen. Die Analyse des Bariumsalzes der entstandenen Sulfosäure ergab die Uebereinstimmung mit Parakresylsulfosäure. Obwohl nun das Kresol im Pferdeharn in nicht unerheblicher Quantität vertreten ist, so kann man dennoch, ohne einen Fehler zu begehen bei der Bestimmung das Kresol als Phenol berechnen, denn bei der gewöhnlichen Darstellung des Phenol aus Harn durch Ausfällen des Destillats mit Brom wird auch Parakresol als Tribromphenol erhalten, da die theilweise oxydirende Wirkung des Brom eine Umwandlung des Kresol in Tribromphenol unter $CO_2$-Abspaltung bewirkt[1]). Von Preusse[2]) liegen noch weitere Untersuchungen über das Kresol des Pferdeharns vor, durch welche als festgestellt zu betrachten ist, dass ausser Parakresol, welches den Hauptbestandtheil der „Taurylsäure" ausmacht, auch zum geringeren Theile Orthokresol und in Spuren Metakresol vorhanden ist.

Das Material, welches zur Bildung der aromatischen Producte im Organismus verwendet wird, ist ein sehr verschiedenartiges.

Ueber den Einfluss der Fette ist mit Sicherheit nichts bekannt. Peurosch beobachtete, dass Kaninchen, welche Fleischnahrung erhielten, nach Fettzusatz mehr Indican ausschieden. Aus dieser Beobachtung allein erscheint ein Schluss nicht gerechtfertigt. — Als hauptsächlichste Quellen aromatischer Producte müssen die Eiweisskörper und diejenigen Substanzen betrachtet werden, welche den Benzolkern an und für sich in leichter erkennbarer Weise enthalten.

Aus Eiweisskörpern werden ausser Pancreaspeptonen etc. und aromatischen Producten auch Fettsäuren gebildet, welche im thierischen Haushalt eine grosse Rolle spielen. Die Thatsache, dass zur Fett-

---

[1]) E. Baumann und L. Brieger, Zeitschr. f. physiol. Chemie. 1879. Bd. 3. S. 149.

[2]) Zeitschr. f. physiol. Chemie. 1878. Bd. 2. S. 351.

Digitized by Google

production im Organismus besonders Kohlehydrate beitragen, ist längst bekannt. Bisher fehlte indess der wissenschaftliche Nachweis für die Art und Weise der Umbildung der Kohlehydrate in Fette. Dieser ist neuestens durch Hoppe-Seyler[1]) erbracht worden und es mag gestattet sein, die Resultate seiner Versuche hier kurz zu erwähnen. Zunächst bestätigt H.-S. die Analogie gewisser Wirkungen der Aetzalkalien mit Fäulnissfermenten. Ferner fand er, dass gewisse Kohlehydrate bei Fäulniss in Milchsäure übergehen. Aus Milchsäure $C_3H_8O_2$ (also auch aus Kohlehydraten) werden normale Fettsäuren: Buttersäure $C_4H_8O_2$, Capronsäure $C_6H_{12}O_2$, ferner höhere in Wasser unlösliche feste Fettsäuren gebildet. Diese höher constituirten Säuren entstehen durch Synthese mehrerer Milchsäuremolecüle unter Bildung von Wasserstoff und Ameisensäure $CO_2H_2$, welche letztere schliesslich in $H_2$ und $CO_2$ zerfällt. Diese Verhältnisse geben Andeutung für das Verständniss der Fettbildung im Thierkörper aus Kohlehydraten, soweit es wenigstens die Entstehung der Fettsäuren betrifft. Nun hat J. Munk[1]) schon vorher gezeigt, dass die festen Fettsäuren recht eigentlich das Material sind, woraus der Thierkörper seine Fette formt. Reine Fett- und Oelsäuren ersetzen die Fette im Futter vollkommen. Es gelingt einen Hund, der mit einem Futter aus Fleisch und Fett im Stickstoff- und Körpergleichgewicht sich befindet, hierin zu erhalten, auch wenn Wochen hindurch anstatt des Fettes nur die in dem letzteren enthaltenen Fettsäuren gegeben werden. Der Chemismus der Fettproduction aus Kohlehydraten ist daher in seinem Zusammenhange als klargestellt zu betrachten.

Von grösserem Interesse für vorliegenden Gegenstand sind die Beobachtungen über das Verhalten verschiedener Eiweisskörper in Bezug auf die Abspaltung aromatischer Substanzen, welche keineswegs aus allen Eiweisskörpern zu erhalten sind.

Oxyhämoglobin zerfällt nach ausschliesslicher Pancreasfermenteinwirkung in einigen Stunden in Haematin, Pepton, Leucin, Tyrosin, $CO_2$. Stark faulende Stoffe verwandeln das Oxyhämoglobin bei verhindertem O-Zutritt durch Reduction in Haemoglobin, welches auch durch nachträglichen Zusatz von Pancreasferment nicht mehr zersetzt wird. Pancreasferment in Verbindung mit Fäulnissferment auf Oxy-

---

[1]) Zeitschr. f. physiol. Chemie. 1879. Bd. 3. S. 381.

[2]) Verhandl. d. Berl. physiol. Gesellsch. 1878/79. No. 13; ausführlich Virchow's Archiv. 1880. Bd. 80. S. 10.

Digitized by Google

hämoglobin wirkend, gibt dieselben Umsetzungen wie die nachstehend erwähnten thierischen Eiweisskörper[1]).

Blut- und Muskelfibrin, dessen Verdauung durch Pancreas vom Sauerstoff völlig unabhängig ist[2]), liefert mit viel Wasser (1 Liter auf 50,0 g Trockensubstanz) unter Zusatz von Natriumcarbonat bei einer Temperatur von 40° der Fäulniss überlassen Hydrozimmtsäure[3]) $C_9H_{10}O_2$ (Phenylpropionsäure $C_6H_5.CH_2 - CH_2 - COOH$), selten anstatt dieser Phenylessigsäure ($C_6H_5.CH_2 - COOH$). Die gesammte vorhandene Hydrozimmtsäure verlässt, um dies gleich zu erwähnen, den Organismus als Hippursäure, wie dies Fütterungsversuche erwiesen haben, so dass für die bis dahin räthselhafte Entstehung der Hippursäure bei reiner Fleisch- resp. Eiweissnahrung eine befriedigende Erklärung gewonnen ist. In den ersten Tagen entsteht Bernsteinsäure (Succinylsäure $COOH - CH_2 - CH_2 - COOH$) und Palmitinsäure $C_{16}H_{32}O_2$ (oder $C_{15}H_{31} - COOH$), nach 8—10 Tagen Scatol, ferner Indol bis zu 0,175 pCt.[4]) und noch später Phenol [aus Fleischfibrin nach 30 Tagen 2,7 pCt.][5]). Baumann[6]) bekam aus 100,0 Grm. nassem Fibrin und 100,0 Grm. Pancreas nach sechswöchentlicher Fäulniss 0,022 Phenol. Die Versuche von Weyl ergaben dasselbe Resultat[7]). — Brieger[8]) operirte mit einem sehr kräftigen Fäulnisserreger, dem Schlamm der Panke. Da dieser aber das Eiweiss nicht in lösliche Form überzuführen vermag, wurde ausserdem noch Pancreas zugesetzt. Als Material für die Fäulniss wählte derselbe Pferdeleber, welche ca. 35 pCt. Trockensubstanz enthält. Bei Bruttemperatur längere Zeit fortgesetztes Faulen ergab im Durchschnitt an Phenol 0,3 pCt. der Trockensubstanz. Die grösste Ausbeute erhielt er am 8. Tage; nach 14 Tagen liess sich unter Cautelen, welche die Möglichkeit des Abdunstens von Phenol ausschlossen, eine bedeutende Abnahme der Phenolbildung constatiren.

Aus Serumalbumin wird ebenfalls bei künstlicher Verdauung

---

[1]) Hoppe-Seyler, Physiol. Chemie. 1878. II. Thl. S. 331.

[2]) Hüfner, Journ. f. pract. Chemie. N. F. Bd. 10. S. 1.

[3]) E. und H. Salkowski, Ber. d. deutsch. chem. Gesellsch. 1879. Bd. 12. No. 6.

[4]) Odermatt, Journ. f. pract. Chemie. 1878. Bd. 18. S. 249.

[5]) E. und S. Salkowski, l. c.

[6]) Zeitschr. f. physiol. Chemie. 1877. Bd. 1. S. 60.

[7]) A. a. O. 1878. Bd. 2. S. 339.

[8]) A. a. O. 1879. Bd. 3. S. 134.

Digitized by Google

Phenol abgespalten, in den ersten Tagen weniger (am 7. 0,006 pCt.), nach längerer Zeit mehr [nach 19 Tagen 0,347 pCt. der Trockensubstanz][1]) neben Indol und Valeriansäure [$C_4H_9 - COOH$][2]). Dabei wurde beobachtet, dass mit der Zunahme der Phenolbildung das Indol abnimmt. — Indol wird aus Eiweiss auch durch Erhitzen mit Wasser auf 200°[3]) oder mit Aetzalkalien gebildet. Bei Gegenwart reducirender Stoffe (z. B. Zinnchlorür), ebenso in saurer Lösung entsteht dasselbe nicht. — E. Salkowski (l. c.) erhielt regelmässig bei über 1 Monat fortgesetzter Pancreasfäulniss aus käuflichem Serumalbumin Phenylessigsäure. Bei Luftabschluss entstand Oxyphenylessigsäure $C_6H_4 < \begin{matrix} OH \\ CH_2 \end{matrix} - COOH$, aber kein Phenol, während bei Luftzutritt erstere nicht gebildet wird, so dass an eine Spaltung der Oxysäure unter Auftreten von Phenol in alkalischer Lösung bei O-Gegenwart gedacht werden darf. Ein ähnliches Wechselverhältniss war zwischen der bei Fäulniss von Fleisch unter Luftabschluss auftretenden Hydroparacumarsäure (Paraoxyphenylproprionsäure $C_6H_4 < \begin{matrix} 1OH \\ 4CH_2 \end{matrix} - CH_2 - COOH$) und der bei Luftzutritt auf Kosten der Säure zunehmenden Phenolmenge bemerklich[4]). — Aus Eieralbumin entstehen analoge Producte wie aus Serumalbumin, nur ist die Quantität der aus ersterem gebildeten eine etwas geringere.

Mucin, welches nach Hoppe-Seyler unverdaulich sein soll, spaltet, wie Waelchli[5]) gezeigt hat, Indol und Phenol ab, sowie ein gelbes, widrig riechendes Oel, das Brieger in Hundefäces, sowie in pathologischen faulenden Flüssigkeiten fand und nach Salkowski ein mercaptanartiger Körper d. h. eine organische Schwefelverbindung ist, welche wie alle ähnlichen grosse Neigung hat sich mit Quecksilber zu verbinden. Ausserdem bildet sich Buttersäure ($CH_3-CH_2-CH_2-COOH$) und $NH_3$.

Aus Keratin (Wollfaser) konnte stets nach längerer Fäulniss Paroxy-

---

[1]) Odermatt, l. c.

[2]) Nencki, Ber. d. deutsch. chem. Gesellsch. 1875. Bd. 8. S. 336.

[3]) Koukol-Yasnopolski, Archiv für die gesammte Physiologie. 1875. Band 12. S. 78.

[4]) E. und H. Salkowski, Ber. d. deutsch. chem. Gesellsch. 1880. Bd. 13. S. 189.

[5]) Journal f. pract. Chemie. 1878. N. F. Bd. 17. S. 71.

Digitized by Google

phenylessigsäure erhalten werden[1]), deren Bildung wohl auf das zuvor entstehende Tyrosin zurückzuführen ist.

Elastin löst sich in der pancreatischen Faulflüssigkeit nur langsam. Nach 15 Tagen sind noch 7 pCt. unverdaut. Aromatische Producte entstehen dabei nicht, sondern nur Peptone, Leucin, Glycocoll, Valeriansäure und Ammoniak.

Ein dem Elastin sehr ähnliches Verhalten zeigt Gelatine, nur mit dem Unterschiede, dass Leucin fehlt[2]). Die Spaltungsproducte sind Peptone (Leimpeptone), Glycocoll, Valeriansäure, Buttersäure, Essigsäure, Kohlensäure und Ammoniak. Es kann das Fehlen der aromatischen Körper um so mehr auffallen, als bei Oxydation aus Leim solche erhalten werden. Fütterungsversuche mit Leim an Hunden[3]) haben aber in der That ergeben, dass danach wohl eine Vermehrung des Harnstoffs aber nicht des Indicangehaltes im Harn eintritt.

Auf Pepsin und Chitin ist das Pancreas ohne Einwirkung, ebenso auf Nuclein (Neurokeratin)[4]).

In Bezug auf die Bildung aromatischer Substanzen bei Zersetzungsprocessen pflanzlicher Eiweisskörper (Fäulnissmaterial: Heu, Gras, Hafer) sind die von Baumann[5]) nach dieser Richtung hin angestellten Versuche negativ ausgefallen.

Angaben darüber, ob auch Kohlehydrate im Stande sind durch Pancreasfermentirung aromatische Körper zu liefern, liegen nicht vor.

Dass jene Substanzen, welche der aromatischen Reihe angehören, durch den thierischen Chemismus wiederum in ähnliche verwandelt werden, kann nicht auffallen. Immerhin dürfte es angezeigt sein, die wesentlichsten Umsetzungserscheinungen etwas näher zu betrachten. Ein Theil der hierher gehörigen Stoffe wird von den Thieren, namentlich den Pflanzenfressern, präformirt aufgenommen, ein Theil bildet sich, wie eben zu erläutern versucht wurde, aus Eiweisskörpern.

---

[1]) E. und H. Salkowski, Ber. d. deutschen chem. Gesellsch. 1879. Bd. 12. S. 648 und 1438.

[2]) Nencki, Ueber d. Zersetzung d. Gelatine und d. Eiweiss bei Fäulniss mit Pancreas. Bern 1876.

[3]) E. Salkowski, Ber. d. deutsch. chem. Gesellsch. 1876. Bd. 9. S. 138 und Weiss, Virchow's Archiv. 1876. Bd. 68. S. 339.

[4]) A. Ewald und W. Kühne, Verhandl. d. naturhistorisch. Vereins zu Heidelberg. 1877. I. H. 5.

[5]) Zeitschr. f. physiol. Chemie. 1877. Bd. 1. S. 60.

Digitized by Google

Zu letztereu zählt vor allem das Tyrosin. Durch speciell mit Tyrosin angestellte künstliche Verdauungsversuche von Baumann und Nencki wurde weder Phenol noch Indol gewonnen, dagegen von ersterem Hydroparacumarsäure[1]). Paroxybenzoesäure $C_6H_4 < {}^{1\ OH}_{4\ COOH}$ welche dem Tyrosin sehr nahe steht, gab aber auch Phenol. Weyl[2]) gelangte zu anderen Ergebnissen. Durch Einwirkung intensiver Fäulnissfermente (Cloakenschlamm) auf reines Tyrosin unter reichlichem Wasserzusatz, entstand nach 4—5 Tagen sowohl mit als ohne Luftzutritt Phenol, in letzterem Falle sogar eine relativ grössere Quantität. Die nähere Untersuchung des gebildeten Körpers, welcher alle Reactionen des Phenol besass, ergab zum grösseren Theil Parakresol, welches möglicherweise im Organismus zum Theil in Phenol übergehen kann nach der Gleichung $C_6H_4 < {}^{OH}_{CH_3} + H_2O = C_6H_5 . OH + CH_3.OH$. Der sich bildende Methylalkohol $CH_4O$ würde in Ameisensäure $CH_2O_2$, diese in $CO_2$ und $H_2O$ durch Oxydation übergehen. Brieger[3]), welcher erwachsenen Personen Tyrosin bis zu 20,0 Grm. gab, was bei denselben nur kurz dauernde Stuhlverstopfung zur Folge hatte, erhielt in der Urinmenge desselben Tages die doppelte Quantität der normal ausgeschiedenen Phenolmenge. Vermehrung des Indicangehaltes wurde nicht beobachtet.

Die Hydroparacumarsäure geht nach den letzten Mittheilungen von Baumann[4]) theilweise in den Harn über. Ein Theil verschwindet im Organismus, ein Theil erscheint im Harn als Paroxyphenylessigsäure. Stoffwechselversuche ergaben aber viel grössere Mengen von Paroxyphenylessigsäure als der eingeführten Hydrocumarsäure entsprechen, es ist daher nur die Möglichkeit offen, dass Tyrosin direct unter $CO_2$- und $NH_3$- Abspaltung Paroxyphenylessigsäure liefert.

Letztere findet sich nicht blos im menschlichen Urin, sondern auch in dem der Pferde, Hunde und Kaninchen. Durch Bromwasser wird sie als ein sich langsam absetzender Niederschlag gefällt. Das Ammoniumsalz der Paroxyphenylessigsäure, für sich der Fäulniss unterworfen, gibt reichliche Mengen eines flüchtigen Phenols (Para-

[1]) Ber. d. deutsch. chem. Gesellsch 1879. Bd. 12. S. 1452.
[2]) Zeitschr. f. physiol. Chemie. 1879. Bd. 3. S. 312.
[3]) Zeitschr. f. physiol. Chemie. 1878. Bd. 2. S. 241.
[4]) Ber. d. deutschen chem. Gesellsch. 1880. Bd. 13. S. 279.

Digitized by Google

kresol), welches mit Brom einen in Blättchen sich abscheidenden Niederschlag bildet.

Die Beobachtung, dass bei Pflanzennahrung Brenzcatechin im Harn auftritt, bei Fleischnahrung fehlt, legt die Vermuthung nahe, dass die Ursache dieser Erscheinung in einem Bestandtheil der Pflanzen gegeben sei. Die Angabe von Gorup-Besanez[1]), dass Brenzcatechin in einigen Pflanzentheilen als solches vorkomme, hat keine Bestätigung gefunden, doch enthalten die Pflanzenstoffe, welche eine Umwandlung in Brenzcatechin leicht erklärlich erscheinen lassen, besonders Protocatechusäure $C_6H_3 < \begin{matrix}(OH)_2\\ COOH\end{matrix}$. Preusse[2]) unterwarf reine Protocatechusäure der künstlichen Verdauung und erhielt nach 9 Tagen Brenzcatechin. 8,0 Grm. Protocatechusäure an einen Hund verfüttert, dessen Harn frei von Brenzcatechin war, erschienen theils unverändert wieder, theils an Säure gebunden, theils als gebundenes Brenzcatechin. Extract der Blätter wilden Weins, einem Kaninchen gegeben, hatte dieselbe Erscheinung zur Folge.

Das Schicksal der dem Organismus zugeführten Salicylsäure $C_7H_6O_3$ oder Orthooxybenzoesäure $C_6H_4 < \begin{matrix}1OH\\ 2COOH\end{matrix}$, welche gleichfalls in manchen Pflanzen frei resp. als Aethersäure oder Glycosid (bei Gährung Zucker abgebende Verbindung) vorkommt, so in Spiraea, Gaultheria, Salix, Populus, ist dasselbe wie jenes der Benzoesäure. Unter Aufnahme des Molecüls der Amidoessigsäure entsteht Salicylursäure und $H_2O$ genau so, wie sich aus Benzoesäure Hippursäure bildet. In Bezug auf sonstiges Verhalten der Salicylsäure hat Jaffé[3]) bei Menschen und Hunden nach innerlichem Gebrauch keine Vermehrung des Indicangehaltes gefunden. Die eintretende grünliche Färbung des Urins war ähnlich derjenigen, welche nach Carbolsäuregebrauch beobachtet wird.

Dass aus Benzoesäure $C_6H_5.COOH$ Hippursäure $C_9H_9NO_3$ oder Benzoylglycocoll: $\begin{matrix}C_6H_5 - CO\\ |\\ CH_2 - NH\\ |\\ COOH\end{matrix}$ gebildet wird, gilt für sämmtliche

[1]) Lehrbuch der Chemie. 1873. II. Thl. 4. Aufl. S. 448.
[2]) Zeitschr. f. physiol. Chemie. 1878. Bd. 2. S. 324 und 329.
[3]) Centralblatt f. d. med. Wissensch. 1875. No. 39.



Digitized by Google

Säugethiere, aber nicht für Vögel, vielmehr entsteht bei diesen, wie Jaffé[1]) dargethan hat, eine Verbindung mit Diamidovaleriansäure zu Ornithursäure.

Die Einführung von Toluol $C_6H_5.CH_3$ lässt bei Säugethieren und Vögeln gleichmässig Benzoesäure gebildet werden, welche bei ersteren als Hippursäure zur Ausscheidung gelangt.

Benzol, dem Organismus einverleibt, erscheint nach Versuchen von Schultzen und Naunyn[2]) als Phenol, nach Selbstversuchen von J. Munk[3]) nicht als solches, sondern als phenolbildende Substanz im Harn wieder, was um so auffälliger erscheinen muss, da ausserhalb des Organismus eine directe Ueberführung des Benzol in Phenol selbst mit den kräftigsten Oxydationsmitteln Niemand bisher geglückt ist. Nur Frösche verhalten sich different, da sogar bei Vergiftung mit Benzol kein Phenol auftritt.

Anilin $C_6H_7N$ (Amidobenzol $C_6H_5.NH_2$) und Amidophenol $C_6H_4(NH_2).OH$ werden, abgesehen von den später zu besprechenden synthetischen Vorgängen, unverändert ausgeschieden[4]).

Das Phenol selbst bleibt im Organismus nicht ohne Veränderung. Zusammenschmelzen mit Kali verwandelt dasselbe in Paroxybenzoesäure, Salicylsäure und Diphenyl $C_6H_5.C_6H_5$. Die Oxydation im Thierkörper ist jedoch keine so weitgehende, es entsteht vielmehr nur Para- und Orthokresol, Hydrochinon[5]) und Brenzcatechin[6]), welch' letztere die Dunkelfärbung im Carbolharn beim Stehen an der Luft bewirken. Es müssen jedoch noch andere Umsetzungsproducte entstehen, denn schon frischer Carbolharn ist dunkelgrünlich gefärbt; welcher Natur diese sind, ist bisher unbekannt. Ein Theil des eingeführten Phenol erscheint aber im Harn überhaupt nicht wieder, so dass die in demselben nachweisbare Menge von Phenol auch kein sicheres Maass für die im Organismus gebildeten Quantitäten abgibt. De Jonge[7]) nahm 0,02—0,04 Phenol in 0,1 pCt. Lösung ein und erhielt hiervon im Harn nur 20 pCt. wieder; 0,001—0,01 Grm. verschwanden vollständig und waren auch nicht als Kresol nachweisbar, denn auch

---

[1]) Ber. d. deutsch. chem. Gesellsch. 1877. Bd. 10. S. 1925.
[2]) Archiv für Anatomie und Physiol. 1867. S. 340.
[3]) Arch. f. d. ges. Physiol. 1876. Bd. 12. S. 142.
[4]) Schmiedeberg, Arch. f. experim. Path. etc. 1877. Bd. 8. S. 1.
[5]) Baumann und Preusse, Du Bois-Reymond's Arch. 1879. S. 245.
[6]) Brieger, a. a. O. 1879. S. 61.
[7]) Zeitschr. f. physiol. Chemie. 1879. Bd. 3. S. 180.

Digitized by Google

dieses verhält sich ebenso (0,02 Parakresol eingenommen, erschienen im Harn nicht, erst durch 0,04 wurde eine geringe Mehrausscheidung veranlasst). Nach Tauber[1]) sind die im Organismus verschwindenden Mengen noch viel grösser. Von 0,06 Grm. wurden nur Spuren, von 0,15 Grm. nur 31,3 pCt. ausgeschieden. Von 0,24 Grm. verschwanden 53,8 pCt., von 0,46 Grm. 55,2 pCt., von 0,48 Grm. 45,1 pCt., durchschnittlich also die Hälfte. Vermehrte Alkalescenz des Blutes, welche sonst die Oxydationsprocesse im Körper steigert, übt auf die Zersetzung des Phenol nach dieser Richtung keinen Einfluss. Eine Hündin, welche 56,0 pCt. vom eingeführten Phenol ausschied, lieferte im Harn nach Eingabe von 6—10,0 Grm. Natriumcarbonat 70 pCt.[2]). Die Annahme, dass ein Theil des Phenol nach Zerlegung des Benzolkerns in Oxalsäure übergeht, hat keine Bestätigung gefunden[3]). Ueber den Verbleib der im Thierkörper verschwindenden Phenolmengen kann also zur Zeit noch keine Auskunft ertheilt werden.

Vom Indol ist soviel als feststehend anzunehmen, dass es kein Phenol abspaltet. In den Harn geht Indol als solches nicht über, sondern erscheint in demselben als Indican. Längere Zeit hindurch hat man nach den Angaben von Schunk das Indican des Harns für denselben Körper gehalten, welcher als Glycosid in Indigofera-, Isatis- und Polygonum-Arten fertig gebildet vorkommt und rein dargestellt eine hellbraune, bitterschmeckende, syrupöse Masse darstellt. Baumann[4]) beobachtete nun, dass bei Zersetzung des aus Harn erhaltenen Indican zu Indigo oder besser Indigblau durch concentrirte Essig- oder Salzsäure eine beträchtliche Menge Schwefelsäure auftritt, welche als solche vorher nicht existirte, ohne dabei Zucker zu erhalten. Ein solches Neuerscheinen von $H_2SO_4$ beobachtete derselbe bei Hunden nach Indolfütterung (20,0 Grm. in 3 Tagen). Wurde aus dem betreffenden Harn die Schwefelsäure, welche an Alkalien gebunden, gelöst darin enthalten war, die sogenannte primäre, ungepaarte oder „a"-Schwefelsäure durch Bariumchlorid $BaCl_2$ als unlösliches Bariumsulfat $BaSO_4$ ausgefällt, so bekam man nach Zusatz von Salzsäure und Erhitzen eine nochmalige Fällung, ein Beweis, dass $H_2SO_4$ aus einer

[1]) Das Verhalten der aromatischen Verbindungen im Organismus etc. Habilitationschr. Jena 1878 und Zeitschr. f. physiol. Chemie. 1878. Bd. 2. S. 366.

[2]) A. Auerbach, Virchow's Arch. 1879. Bd. 77. S. 180.

[3]) Tauber, l. c., Schaffer, Journal f. pract. Chemie. 1878. N. F. Bd. 18. S. 282. und Auerbach, l. c.

[4]) Pflüger's Arch. 1875. Bd. 12. S. 69.



Digitized by Google

vorhandenen Substanz, welche hier nur Indican sein konnte, abgespalten wurde. Hiermit war der Beweis geliefert, dass das Indican, welches im Thierkörper aus Indol entsteht, kein Glycosid, sondern eine gepaarte Schwefelsäure sei. Gepaarte Schwefelsäuren sind zweierlei möglich. Die eine würde nach Analogie der schwefelsauren Salze und der Aether der Fettsäuren denkbar sein; in diesem Falle sind ein oder beide H-Atome der Hydroxyle des Schwefelsäuremolecüls $\begin{matrix} O = \\ O = \end{matrix} S \begin{matrix} - OH \\ - OH \end{matrix}$ (S hier sechswerthig) durch entsprechende einwerthige Metalle oder Kohlenwasserstoffreste ersetzt, z. B. schwefelsaures Natrium: $SO_2 < \begin{matrix} ONa \\ ONa \end{matrix}$; Schwefelsäuremethyläther: $SO_2 < \begin{matrix} OCH_3 \\ OCH_3 \end{matrix}$, während eine andere Modification der Schwefelsäure-Verbindungen, die sogenannten Sulfosäuren, dadurch entstehen, dass unter Verlust eines oder beider Hydroxyle der Schwefelsäurerest $SO_2 < OH$ oder $SO^2 <$ ein oder zwei H-Atome eines aromatischen Körpers ersetzt. Gewöhnlich substituirt sich der Rest $SO_2 < OH$. Diese Art der Substitution tritt aber bei den in Rede stehenden Körpern nicht ein, sondern die erstere, welche an die Bildung der Aetherschwefelsäuren erinnert. Das Indican würde demnach seiner Constitution gemäss als Indoxylschwefelsäure (Indoxyl $C_8H_6N.OH$) und da es als Salz erscheint, als indoxylschwefelsaures Kalium (oder Natrium) $C_8H_6N.O - SO_2 - OK$ zu bezeichnen sein. Das Indican aus dem Harn eines mit Indol gefütterten Versuchshundes wurde als blendend weisse, in Tafeln und Blättchen krystallisirende Masse gewonnen, deren Analyse obige Formel ergab [1]). Bei Zersetzung durch Salzsäure spaltet diese Aetherschwefelsäure unter Oxydation des Indolrestes zu Indigo (Indigblau $C_{16}H_{10}N_2O_2$) oder zu rothem oder braunem Indigfarbstoff freie Schwefelsäure ab, welche man mit Bezug auf die nachträgliche Gewinnung aus dem Harn secundäre, gepaarte oder „b"-Schwefelsäure nennt. Aus Indol bildet sich im Organismus aber noch eine zweite, Indigo liefernde Substanz, welche keine gepaarte Schwefelsäure ist, deren andere Constituente bisher unbekannt blieb. — Ebenso wird auch ein Theil des Phenol in gebundener Form, aber ohne Betheiligung der Schwefelsäure ausgeschieden. In den Destillationsrückständen des Blutes und der Leber

[1]) E. Baumann und L. Brieger, Zeitschr. f. physiol. Chemie. 1879. Band 3. S. 254.

Digitized by Google

von mit Phenol vergifteten Hunden fand Baumann eine dem erhaltenen Phenol bei weitem nicht entsprechende Menge $H_2SO_4$ vor, so dass die Annahme einer zweiten phenolbildenden Substanz unzweifelhaft gerechtfertigt ist. Auch nach grossen nicht letalen Dosen Phenol deckt die im Harn vorhandene $H_2SO_4$ den Phenolgehalt nicht. In einem speciellen Falle war das Verhältniss der gepaarten $H_2SO_4$ zu dem gewonnenen Phenol 1 : 2,2. In der Leber beim eben erwähnten Vergiftungsversuch 1 : 13,5, in den Nieren 1 : 2,5. — E. Steinauer[1]) gelang es nach Entfernung der Chloride des Harns durch Dialyse in dem eingedampften und veraschten Harnresiduum weitere Chloride nachzuweisen, deren Chlor vermuthlich an aromatische Molecülreste gebunden war. Die organischen gechlorten Körper fanden sich constant und zwar bis zu 7—19 pCt. der 24stündigen Menge an freiem Chlor. Inwieweit das Indol oder Phenol hierbei betheiligt ist, werden weitere Untersuchungen noch ergeben müssen.

Der grösste Theil des Phenol, welcher im Harn ausgeschieden wird, ist in demselben, dies sei hier gleich bemerkt, wie überhaupt die meisten aromatischen Körper, von denen bisher die Rede war, als Aetherschwefelsäure enthalten.

Die sogenannte phenolbildende Substanz kann direct aus Pferdeharn gewonnen werden. Dampft man das alkoholische Extract desselben ein und lässt den Rückstand längere Zeit in der Kälte stehen, so scheiden sich bald glänzende Krystallblättchen aus, welche durch Auspressen und Umkrystallisiren gereinigt werden können. Die Analyse führte zur Zusammensetzung der Phenolsulfosäuren; es zeigte aber das sonstige chemische Verhalten, dass es sich nicht um eine von diesen, sondern um die bisher unbekannte Phenylschwefelsäure und zwar um deren Kalisalz handelt, welche den Aetherschwefelsäuren entspricht. Die Formel des phenylschwefelsauren Kalium ist demnach $SO_2 < \begin{matrix} OC_6H_5 \\ OK \end{matrix}$ oder in anderer Schreibweise $C_6H_5.O - SO_2 - OK$ (zu beachten ist, dass der Säurerest an das Hydroxyl des Phenolrestes gekettet erscheint). Diese Untersuchung von Baumann bildete den Ausgangspunkt für die späteren Forschungen über die Natur der gepaarten Schwefelsäuren. In einer ganzen Reihe von Versuchen wurde das Verhalten der aromatischen Körper geprüft und gefunden, dass sich von den hydroxylirten Kohlenwasserstoffen ausser Phenol noch Hydrochinon, Brenzcatechin,

[1]) Verhandl. d. physiol. Gesellsch. zu Berlin 1878/79. No. 8.

Digitized by Google

Resorcin, Kresol, Thymol $C_{10}H_{13}OH$ [eine isomere Modification des Propylmethylphenol $C_6H_3<\begin{matrix}-CH_3\\-C_3H_7\\-OH\end{matrix}$][1]), Arbutin $C_{12}H_{16}O_7$ (Glycosid liefert Zucker und Hydrochinon), Salicin $C_{13}H_{18}O_7$ (Glycosid, welches Zucker und Saligenin $C_7H_8O_2$ oder Orthooxybenzylalkohol $C_6H_4<\begin{matrix}1OH\\2CH_2OH\end{matrix}$ abspaltet), Methylhydrochinon $C_6H_4<\begin{matrix}1OCH_3\\2OH\end{matrix}$, Orcin (Dihydroxyltoluol $C_6H_3<\begin{matrix}-OH\\-OH\\-CH_3\end{matrix}$), Pyrogallussäure (Trihydroxylbenzol $C_6H_3<\begin{matrix}-HO\\-HO\\-HO\end{matrix}$) ebenfalls als ätherschwefelsaure Salze im Harn wiedererscheinen. Dasselbe gilt von den Chlor-, Brom-, Jod-, Nitro- und Amidosubstitutionsproducten der erwähnten Körper und ebenfalls von den aromatischen Kohlenwasserstoffen Benzol, Anilin, Indol, Naphtalin $C_{10}H_8$. — Ganz anders verhalten sich die Phenole, welche die Carboxylgruppe COOH enthalten (Oxysäuren) oder sich auf andere Weise als Säuren legitimiren: Salicylsäure, Tannin $C_{27}H_{22}O_{17}$ (Glycosid, aus welchem Gallussäure $C_6H_2<\begin{matrix}(OH)_3\\COOH\end{matrix}$ entsteht), Gallussäure, phenolsulfosaures Kalium $SO_2<\begin{matrix}C_6H_4.OH\\OK\end{matrix}$ oder $C_6H_4(KSO_3).OH$ (der Säurerest $SO_2<\begin{matrix}OK\end{matrix}$ hat ein H des Benzolkerns ersetzt). Diese bewirken im Allgemeinen keine Zunahme der gepaarten Schwefelsäure im Harn, werden vielmehr theils unzersetzt ausgeschieden, so phenolsulfosaures Kalium, theils verbinden sie sich mit Glycocoll. Eigenthümlich verhalten sich in dieser Beziehung die der Salicylsäure isomeren Oxysäuren. Salicylsäure vermehrt den b-Schwefelsäuregehalt im Harn von Mensch und Kaninchen nicht, wohl aber beim Hund (Salicylamid $C_6H_4<\begin{matrix}OH\\CONH_2\end{matrix}$ und Salicylsäuremethyläther $C_6H_4<\begin{matrix}OH\\COOCH_3\end{matrix}$ verbinden sich dagegen stets zu Aetherschwefelsäuren). Metaoxybenzoesäure $C_6H_4<\begin{matrix}1OH\\3COOH\end{matrix}$ zeigt gleichfalls Aetherschwefelsäurebildung bei Mensch und Hund, während die Paraoxybenzoesäure $C_6H_4<\begin{matrix}1OH\\4COOH\end{matrix}$ sich nachweisbar nur bei Hund und Kaninchen, nicht beim Menschen in Aetherschwefelsäure

[1]) Baumann und Herter, Ber. d. deutch. chem. Gesellsch. 1876. Bd. 9. S. 1747 und Zeitschr. f. physiol. Chemie. 1877. Bd. 1. S. 244.

Digitized by Google

umwandelt. Ein Theil der genannten isomeren Säuren wird allerdings auch an Glycocoll gebunden ausgeschieden, wie z. B. Salicylsäure, ein anderer in der eingeführten Form; nur Paroxybenzoesäure spaltet aus einem Bruchtheil der verabreichten, resp. gebildeten Gesammtmenge noch Phenol ab. Aetherische Oele, welche die Benzolgruppe nicht enthalten, z. B. Terpene und durch Beimischung phenolartiger Körper nicht verunreinigt sind, bilden im Organismus keine gepaarten Schwefelsäuren [1]).

Die Aetherschwefelsäuren der Phenole lassen sich synthetisch darstellen durch Zusammenschmelzen von Kaliumhydrat KHO und Kaliumpyrosulfat $K_2S_2O_7$ mit dem betreffenden Phenol. Selbstverständlich bilden die Dihydroxylbenzole auch zwei Aethersäuren, die Trioxybenzole drei, je nachdem ein oder mehrere OH ihr H-Atom gegen den Säurecomplex austauschen. Die meisten der Salze krystallisiren in glänzenden Blättchen, welche sich fettig anfühlen. An der Luft zersetzen sich die Verbindungen mehr oder weniger rasch durch Restitution in das betreffende Phenol und saures schwefelsaures Kali; besonders leicht zersetzbar sind die Verbindungen der Oxysäuren: der Salicylsäure etc., welche durch organische Säuren, z. B. Essigsäure, auch durch die Säure des Harns zerlegt werden, während dies bei den Phenolen ohne Carboxyl nur durch Mineralsäuren bewirkt wird mit Ausnahme des Hydrochinon und Brenzcatechin, deren farblose Salzlösungen sich allmälig an der Luft dunkel färben, was auf der theilweisen Zersetzung der Hydrochinonschwefelsäure etc. und Oxydation des nunmehr freigewordenen Hydrochinon resp. Brenzcatechin durch den Sauerstoff der Luft beruht. Gegen Alkalien und Fäulnissprocesse verhalten sich die übrigen Aethersäuren indifferent. Bei Zusatz von Eisenchlorid zu Lösungen der ätherschwefelsauren Salze tritt keine Violett- oder Blaufärbung ein. Jodmethyl $CH_3J$ ist ohne Einwirkung.

Das Verhältniss der präformirten und gebundenen Schwefelsäure ist ein sehr variables. Baumann, welcher verschiedene Harnportionen verschiedener Thiere darauf hin untersuchte, fand, dass die Menge der b-Schwefelsäure beim Pferde relativ am grössten ist. Dieselbe kann die präformirte fast um das 4fache übertreffen. Nach Herter [2]) schwankt das Verhältniss von b : a (b = 1) beim Pferde

[1]) R. v. d. Velden und Baumann, Ber. d. deutsch. chem. Gesellschaft. 1876. Bd. 9. S. 1746.

[2]) Zeitschr. f. physiol. Chemie. 1878. Bd. 2. S. 335.

Digitized by Google

zwischen 0,3 und 0,7. Beim Menschen, welcher täglich im Durchschnitt 0,2787 [1]) bis 0,3707 [2]) Grm. Schwefelsäure ausscheidet, schwankt $\frac{a}{b}$ zwischen 4,2 und 27,0; beim Hund zwischen 4,7 und 53,5; beim Kaninchen zwischen 14,3 und 24,9. Diese Schwankungen haben grösstentheils ihren Grund in den wechselnden Mengen der zugeführten Nährstoffe. In normalem Zustande bleibt bei Stickstoffgleichgewicht die Menge der gebundenen Schwefelsäure annähernd constant [3]). Bei einem Hunde im N-Gleichgewicht betrug die tägliche Menge 0,198 Grm. als Minimum, als Maximum 0,2556 (im Mittel von 7 Versuchstagen 0,2265). Am 8. und 9. Tage stieg nach Verabreichung von je 4,0 Grm. freier Paroxybenzoesäure, welche, wie bereits angeführt (s. S. 214), beim Hunde als Aetherschwefelsäure durch den Harn ausgeschieden wird, der b-Schwefelsäuregehalt auf 0,522 und 0,6444 Grm. Es ist damit aufs Neue der Beweis erbracht, dass ein Theil der im Körper entstehenden Schwefelsäure, nachträglich an aromatische Substanzen, welche zu solcher Verbindung Neigung haben, gekettet, ausgeführt wird. Schwankungen im Mengenverhältniss der letzteren veranlassen auch Differenzen in der Ausscheidung der gepaarten Schwefelsäuren.

Die Schwefelsäure, welche im Organismus zur Synthese verwendet wird, kann theils aus eingeführten schwefelsauren Salzen, theils aus dem durch den Zerfall der Eiweisskörper zur Verfügung gestellten S herstammen. Die Eiweisssubstanzen enthalten bekanntlich ausser C, N, O, H auch S. In welcher Form sich der Schwefel in den Eiweisskörpern findet, ist noch unbekannt, sicher aber nicht in oxydirtem Zustande, denn bei Fäulniss oder durch Kochen mit Aetzalkalien entstehen aus Eiweiss immer Sulfhydrate. Es steht fest, dass die hauptsächlichsten Zerfallsproducte des Eiweiss Substanzen sind, welche C, N, O, H enthalten, z. B. Harnstoff, Harnsäure, Kreatinin, Kreatin etc., sämmtlich Körper der sogenannten regressiven Metamorphose. Der vom Eiweissmolekül übrig bleibende Schwefelrest wird im Körper nun grösstentheils zu $H_2SO_4$ oxydirt und erscheint als solche im Harn. Daher finden wir auch zwischen jenen N-haltigen Körpern und der Schwefelsäure des Harns ein annähernd constantes Verhältniss, welches etwa demjenigen entspricht, in welchem sich S zu N im Eiweissmole-

---

[1]) Velden, Virchow's Archiv. 1877. Bd. 70.
[2]) Derselbe, Med. Centralbl. 1876. No. 49.
[3]) E. Salkowski, Virchow's Archiv. 1880. Bd. 79. S. 551.

Digitized by Google

kül vorfindet. So ist es zu verstehen, dass mit der gesteigerten Harnstoffausscheidung auch ein Ansteigen der Gesammtschwefelsäure im Harn verknüpft ist. Ausgenommen die Fälle, wo vermehrte Harnstoff- etc. Bildung durch die directe Zufuhr nicht S-haltigen Materials erzielt wird, wie dies z. B. bezüglich der Ammoniumsalze [Carbonat und Chlorid $(NH_4)_2CO_3$ resp. $NH_4Cl$] erwiesen ist, bewegt sich im Allgemeinen die Menge von ausgeschiedener $H_2SO_4$ und Harnstoff, welcher für eine Anzahl Thiere als stickstoffhaltiges Zerfallproduct allein in Betracht kommt, in gleicher Curve. Relativ grössere Factoren auf der einen resp. anderen Seite werden daher auf Mehrzufuhr von stickstoffhaltigen resp. schwefelhaltigen Körpern von Aussen zu beziehen sein, welche nicht in die Klasse der Eiweisskörper gehören. Die Vergleichung kann auch nach Berechnung des S aus der Gesammtmenge der ausgeschiedenen $H_2SO_4$ angestellt werden. N lässt sich für Kaninchen und Hunde, welche ausser Harnstoff keine im Verhältniss zu diesem einigermassen beträchtliche Mengen N-haltiger Körper ausscheiden [1]), aus demselben direct bestimmen. Bei anderen Thieren müssten jedoch die übrigen N-haltigen Körper (Harnsäure, Hippursäure) in Betracht gezogen werden. Es ist daher erforderlich, bei Vergleichung des Verhältnisses $\frac{N}{S}$ den GesammtN-Gehalt festzustellen, ein Punkt, welcher später berücksichtigt werden soll.

Eine weitere Frage, welche sich bei dieser Betrachtung aufdrängt, ist jene, wo entstehen die aromatischen Körper und ihre synthetischen Producte im Organismus? Für einen Theil der in Rede stehenden Verbindungen ist diese Frage mit genügender Sicherheit beantwortet worden.

Es kann wohl keinem Zweifel unterliegen, dass der grösste Theil der Spaltungsprocesse, denen die aromatischen Körper ihr Entstehen verdanken, unter den oben angedeuteten fermentativen Einflüssen im Darmtractus abläuft. Das resorbirte Eiweiss sowie das assimilirte Eiweiss der lebenden Zelle erfährt aber auch durch continuirliche Zersetzung in den Geweben Abspaltungen der in ihnen enthaltenen Benzolkerne in Form der uns beschäftigenden aromatischen Substanzen. Bei diesen Zerfallsprocessen entsteht auch $CO_2$ und $H_2O$, was darauf hinweist, dass es sich hier um eine Oxydation handelt. Nach Pflüger's Auffassung [2]) besteht diese nicht in einem directen

[1]) E. Salkowski, Zeitschr. f. physiol. Chemie. 1877. Bd. 1. S. 1.
[2]) Pflüger's Archiv. 1878. Bd. 18. S. 247.

Digitized by Google

O-Angriff auf die Eiweissmoleküle, sondern in einem von ihm „innere" Oxydation genannten Vorgang. Es lagert sich nämlich der O den Molekülen an, ohne sie sofort zu zerstören; dies geschieht vielmehr gelegentlich in Folge äusserer Anstösse, die durch Licht- und Schallempfindung, durch mechanische, thermische und electrische Reize gegeben sind, nach Art explosiver Substanzen. Demgemäss würde dieser Process streng genommen nicht Oxydations-, sondern Dissoziationsvorgängen entsprechen. — Die an dem einen oder andern Orte auf diese oder jene Art gebildeten aromatischen Körper gelangen in die Blutbahn (mit den Fäces wird nur ein verschwindend geringer Bruchtheil entleert, weil diese Stoffe grösstentheils sehr leicht diffusibel sind) und theilweise in der ursprünglich gebildeten Form mit dem Harn nach Aussen (Oxysäuren); andere erfahren auf diesem Wege weitere Zersetzungen, noch andere gehen, wie schon angedeutet, neue Verbindungen ein. Es können diese synthetischen Processe, welche vorzugsweise in den Geweben ablaufen, nicht überraschen, wissen wir ja doch, dass die Erhaltung des Organismus auf der continuirlichen Restitution der durch Zersetzung zu Verlust gegangenen Stoffe beruht. Dass synthetische Processe wie die Bildung aromatischer Aethersäuren schon im Darm sich abwickeln können, ist höchst unwahrscheinlich, weil hier überall Fermente vorhanden sind, welche gerade den entgegengesetzten Effect (Spaltung) hervorrufen.

Benzoesäure und alle Stoffe, welche jene abspalten, bedingen im Harn das Auftreten von Hippursäure. Durch C. Ludwig wissen wir, dass man auf dem Wege der Durchleitung von auf Körpertemperatur gebrachtem defibrinirten Blut durch Organe frisch getödteter Thiere das Zellenleben dieser Theile so lange zu erhalten vermag, um unter sonst geeigneten Bedingungen die physiologische Synthese und Zersetzung in noch nachweisbarem Grade vor sich gehen sehen zu können; aber auch an lebenden Thieren lassen sich diese Verhältnisse experimentell ausführen. Nach Kühne und Hallwachs betrachtete man bis vor kurzer Zeit die Leber als dasjenige Organ, in welchem die Benzoesäure durch Synthese in Hippursäure übergeht. Bunge und Schmiedeberg[2]) erhielten aber auch bei Hunden, denen die Lebergefässe unterbunden waren, ebenso bei entleberten Fröschen nach Injection von benzoesaurem Natron und Glycocoll ins Blut in demselben Hippursäure; dagegen bekamen sie nach Unterbindung der Nierengefässe beim Hunde

[2]) Archiv f. experiment. Pathol. 1876. Bd. 6. S. 233.

Digitized by Google

unter sonst gleichen Bedingungen keine Spur von Hippursäurebildung im Blute, ebensowenig in Leber und Muskeln. Ureterenunterbindung hatte keinen Einfluss auf die Hippursäurebildung. Bei Hunden erfolgt also nur in den Nieren die Verbindung zu Hippursäure. Bei Fröschen hebt jedoch Nierenexstirpation nach voraufgegangener Entfernung der Leber die Hippursäurebildung nicht auf. Das gleiche positive Resultat ergaben Durchströmungsversuche an ausgeschnittenen Hundenieren. Hierbei wurde in Bezug auf die Quantitäten der gebildeten Hippursäure gefunden, dass nicht die gesammte Benzoesäure, selbst bei Ueberschuss an Glycocoll, in Hippursäure übergeführt wird. Bei Verwendung von Blut, in welchem die Blutkörperchen zerstört waren oder bei Verwendung von Blutserum gelang die Synthese nicht. Der Nachweis der entstandenen Hippursäure geschah durch Darstellung derselben in Substanz. Um sie aus den Geweben zu erhalten, wurde aus diesen durch Erwärmen mit Wasser unter Zusatz von Essigsäure ein eiweissfreies Extract hergestellt, dieses mit Alkohol ausgeschüttelt, verdunstet und der Rückstand nach Ansäuern mit Salzsäure in Essigäther, welcher Hippursäure, Benzoesäure und Fette löst, aufgenommen, Nach Verjagung des Aethers wird der Rest mit Petroleumäther versetzt, wobei die Hippursäure ungelöst bleibt, welche aus heissem Wasser unter Kohlezusatz umkrystallisirt wird. Handelt es sich um geringe Quantitäten, so gibt man zu dem ersten Extract etwas Zinkoxyd und erhält dann durch das angegebene Verfahren hippursaures Zinkoxyd. Kochs[1]) beobachtete, dass auch die Niere in zerkleinertem (nicht zerstampften) Zustande durch die Lebensthätigkeit ihrer Zellen diese Synthese zu vollführen vermag, wenn mit O-haltigem Blut benzoesaures Salz und Glycocoll zugeführt werden. — Auf gleiche Weise gelang die Synthese, allerdings nur sehr geringer Mengen von Phenolätherschwefelsäure, Hydrochinon-, Brenzcatechin- und Resorcinätherschwefelsäure unter Einwirkung zerkleinerter Leber, Niere oder Pancreas auf Blut, welchem die betreffenden Phenole und $Na_2SO_4$ zugesetzt waren. — Bei Kaninchen liegen die Verhältnisse in Bezug auf Hippursäurebildung nicht so wie beim Hund. W. Salomon[2]) brachte nephrotomirten Kaninchen Benzoesäure und Glycocoll in den Magen und fand darauf im Blut, der Leber, ganz besonders aber in den Muskeln erhebliche Mengen Hippursäure. Da nun die nach Ure-

[1]) Pflüger's Archiv. 1879. Bd. 20. S. 64.
[2]) Zeitschr. f. physiol. Chemie. 1879. Bd. 3. S. 365.

Digitized by Google

terenunterbindung weiterer Versuchsthiere gefundenen Mengen von Hippursäure die der nephrotomirten nur um ein geringes übersteigen, so dürfte anzunehmen sein, dass den genannten übrigen Organen ausser den Nieren bei Pflanzenfressern ein nicht unerheblicher Antheil an der Hippursäurebildung zukommt.

Das Indol hat seine Ursprungsstätte sowohl im Darm als auch in den Geweben. Aus Leim bildet sich nachweislich bei der Verdauung kein Indol. Werden Hunde mit Leim ernährt, so müsste, wenn alles Indol nur im Darm gebildet würde, die Indicanausscheidung bei diesem Fütterungsmodus sistiren.

Salkowski[1]) und Weiss fanden nun bei einem 20,0 Kgrm. schweren Hunde, welcher durchschnittlich bei gewöhnlicher Fleischkost pro die 10—11,0 Grm. Harnstoff und 0,004—5 Grm. Indigo ausschied, nach 3tägiger Leimfütterung im Durchschnitt 52,0 Grm. Harnstoff und 0,003 Grm. Indigo. Dies sowie die Indigoproduction im Hungerzustande spricht dafür, dass Indol ausser im Darm (obiger Hund lieferte nach Fütterung von Blutfibrin 42,0 Grm. Harnstoff und 0,016 Grm. Indigo) auch in den Geweben seine Entstehung findet.

Die Bildungsstätte der aromatischen Aetherschwefelsäuren ist vorzugsweise am Phenol genauer festzustellen versucht worden, ohne dass die diesbezüglichen Versuche von Baumann und Christiani[2]) ein bestimmtes eindeutiges Resultat herbeizuführen vermochten. Wurde einem Hund Phenol auf die Haut gepinselt, so fand man im Blut nach der ersten halben Stunde freies Phenol, geringe Mengen phenolbildender Substanz; später kehrte sich das Verhältniss um und nach einiger Zeit ist nur Phenylschwefelsäure (synon. f. Phenolätherschwefelsäure) vorhanden. Werden vorher die Ureteren unterbunden, so lässt sich keine Anhäufung der letzteren im Blute constatiren, wohl aber in den Nieren. Um nun zu entscheiden, ob die Nieren wirklich den Ort der Synthese repräsentiren, wurden vor der Einpinselung die Nierenarterien und -Venen unterbunden. Trotzdem fand sich Phenylschwefelsäure im Blut. Daraus geht also hervor, dass die Nieren zum mindesten nicht die einzigen Organe sind, in welchen die Synthese stattfindet, ja es ergab sogar ein Durchströmungsversuch, mit Kalbsnieren angestellt, ein ganz negatives Resultat. Zur Erledigung der Frage, ob das Phenol sich an fertig gebildete Schwefelsäure an-

[1]) Ber. d. deutsch. chem. Gesellsch. 1876. Bd. 9. S. 138.
[2]) Zeitschr. f. physiol. Chemie. 1878. Bd. 2. S. 350.

Digitized by Google

lagert oder nur die aus dem Eiweisszerfall hervorgehende ausschliesslich benutzt wird, wurde bei gleichzeitiger Einpinselung der Haut eines Hundes mit Phenol schwefelsaures Natron per os gegeben. Die Untersuchung des Harns ergab keine Zunahme an freier $H_2SO_4$, dagegen enorme Vermehrung der gebundenen. Das Phenol verbindet sich also auch mit von aussen zugeführter Schwefelsäure.

## Die Ausscheidung von Indol und Phenol in krankhaften Zuständen.

Die Bildung aromatischer Körper hat nicht allein vom theoretischen Standpunkt aus Interesse, vielmehr sind in den wenigen Jahren, seit denen man diesem Gegenstand seine Aufmerksamkeit zugewendet hat, eine Reihe von Beobachtungen und Erfahrungen bekannt geworden, welche zeigen, dass den quantitativen Schwankungen der aromatischen Substanzen, insbesondere denen des Indol und Phenol, eine nicht zu unterschätzende klinische Bedeutung zukommt, welche unter Umständen auch diagnostisch verwerthbar wird.

Die ersten grundlegenden Beobachtungen nach dieser Richtung verdanken wir M. Jaffé [1]). Er hatte zunächst constatirt, dass in Krankheitsfällen, welche unter dem Bilde des Ileus verliefen, der Indicangehalt des Harns, welcher, wie bereits oben erwähnt, in 1000 Ccm. 0,0066, in 1700 Ccm., dem durchschnittlichen Tagesquantum des Menschen, 0,011 Grm. beträgt, erheblich ansteigt und zwar bis auf das vierzehnfache. Um seine Vermuthung, dass diese vermehrte Ausscheidung von Indican durch den Darmverschluss bedingt sei, auf ihre Richtigkeit zu prüfen, suchte er bei Hunden durch Unterbindung verschiedener Darmtheile den Einfluss der dadurch herbeigeführten Stase auf die Indicanausscheidung zu ermitteln. Nach Unterbindung des Dünndarms steigerte sich stets die Indicanausscheidung während 6—7 Tage (p. d. 0,04 Grm.), nach Dickdarmunterbindung nicht. Das eintretende Fieber war ohne Einfluss auf die Indicanbildung. Daraus liess sich folgern, dass die auffällige Indicanvermehrung bei Verschluss des Dünndarms nicht auf allgemein vermehrten Eiweisszerfall zu beziehen, sondern durch folgende Umstände bedingt sei. Indol tritt bei Fäulniss der Eiweisskörper verhältnissmässig spät ein. Ist die Peristaltik eine ge-

[1]) Virchow's Arch. 1877. Bd. 70. S. 72.

Digitized by Google

regelte und der Darm normal durchgängig, so werden die Eiweisssubstanzen bei Carnivoren bis auf wenige Reste resorbirt, ehe es zu Fäulnissvorgängen und die diese begleitende Indolbildung kommen kann. Besteht im Dickdarm ein Hinderniss, so ist bereits kein Fäulnissmaterial vorhanden, es werden keine Fäulnissproducte geliefert und deshalb beobachtet man auch bei der gewöhnlichen Obstipation des Menschen, ähnlich wie nach Dickdarmunterbindung beim Hunde, keine vermehrte Indicanbildung. Liegt das Hinderniss dagegen im Dünndarm, so entsteht eine Aufhäufung von Eiweisskörpern. Der Darm ist nicht im Stande das vorhandene Material zu verdauen und es werden nunmehr bei fortgesetzter Fäulniss grössere Indolmengen gebildet, welche in das Blut übertreten und vermehrte Ausscheidung von Indican durch den Harn herbeiführen. Unterbindung des Darms bei Kaninchen hatte, gleichviel ob Dünndarm oder Dickdarm unterbunden wurde, stets vermehrte Indicanausscheidung zur Folge.

Salkowski[1]) fand später in zwei Fällen von eitriger Peritonitis mit den klinischen Symptomen des Ileus im Harn reichlich phenolbildende Substanz neben starker Vermehrung der Gesammtschwefelsäureausscheidung. In zwei anderen Fällen, welche ohne Ileussymptome verliefen, war der Harn stark indicanhaltig. In dem einen Falle liess sich ein Verschwinden des Phenolgehaltes bei Abnahme des Indican nachweisen. Im Anschluss an diese Beobachtung versuchte S. festzustellen, ob künstlicher Ileus durch Darmunterbindung an Hunden herbeigeführt, denselben Effect erziele[2]). Das Experiment bestätigte den theoretischen Calcül. Nach Verlauf von 24 bis 36 Stunden vom Zeitpunkt der Operation liess sich eine bedeutende Vermehrung der Phenylschwefelsäure durch die Analyse des Harns nachweisen. Dem entsprechend war auch der Gehalt an gebundener Schwefelsäure im Verhältniss zu den Sulfaten vermehrt[3]) und zwar derart, dass die Menge des ausgeschiedenen Phenol und Indican zur Bindung der vorhandenen Schwefelsäure nicht genügte. Welcher Körper den Rest in Beschlag genommen hatte, wurde nicht ermittelt. Bei Kaninchen, welche vorher phenolfreien Harn besassen, hatte Unterbindung des Dünndarms oder des Grimmdarms dicht am Cöcum Vermehrung des Phenolgehaltes zur Folge. — Ferner fand S. eine bestimmte Relation zwischen

---

[1]) Med. Centralbl. 1876. No. 46.
[2]) Ber. d. deutsch. chem. Gesellsch. 1877. Bd. 10. S. 842.
[3]) Virchow's Archiv. 1878. Bd. 73. S. 409.

Digitized by Google

dem Auftreten von Phenol und Indol. Wo Indican reichlich vorkommt, ist auch Phenol in grösseren Mengen vertreten, aber umgekehrt lässt grösserer Phenolgehalt keinen Schluss zu auf vermehrtes Indican. — Mit der von Jaffé gemachten Beobachtung, dass sowohl nach Dünndarm-, als auch nach Dickdarmunterbindung bei Kaninchen Vermehrung des Indicangehalts eintrete, befindet sich das von S. constatirte Factum im Widerspruch, nämlich dass nach Ausführung derselben Versuche von ihm keine Zunahme des Indican bemerkt wurde.

Senator[1]) fand ausser bei Ileus weiterhin abnorme Indicanvermehrung bei verschiedenen chronischen Krankheiten der Menschen, namentlich bei Consumtions- und Inanitionszuständen (Magencarcinom, Lymphosarcomatosis, Phthisis pulmonum). Von den acuten Krankheiten zeichnet sich, wie es den Anschein hat, nur die diffuse Peritonitis durch vermehrte Indolproduction aus. Sehr häufig geht bei diesen Processen mit der Vermehrung des Indol eine solche der Kalksalze Hand in Hand. Weitere Beobachtungen über das Verhalten der Indicanausscheidung bei Krankheiten, aus denen sich aber kein allgemeiner Schluss ableiten lässt, liegen von Hennige[2]) vor.

Nächst Salkowski hat über das Verhalten der Phenolausscheidung in pathologischen Zuständen Brieger[3]) Material gesammelt. Bei den Personen, deren Urin untersucht wurde, vermied man bei der klinischen Behandlung selbstverständlich jede Anwendung von Salicyl- oder Carbolsäure, weil ohne diese Rücksichtnahme eine exacte Untersuchung erschwert resp. unmöglich gemacht worden wäre; die Therapie bot Wege genug, um durch Verfolgung anderer als der herkömmlichen dem Patienten als solchen in jeder Weise gerecht zu werden. Aus den 46 beobachteten Fällen ergab sich in Uebereinstimmung mit den Erfahrungen Salkowski's als Resultat, dass die Phenolausscheidung eine sehr hohe ist bei Peritonitis (tuberculosa); das Maximum in dem täglichen Urinquantum betrug an Tribromphenol 0,6237, entsprechend 0,1771 Phenol. Bei septischen Zuständen (ein Patient mit Empyem und Pleurafistel lieferte im Maximum 2,2219 Tribromphenol = 0,6309 Phenol), Puerperalfieber mit eiterigem Exsudat, Phlegmone mit Abscedirung etc. fand Brieger ebenfalls hohen Phenolgehalt, auch bei traumatischem Tetanus, dagegen nicht bei rheu-

---

[1]) Centralbl. f. d. med. Wissensch. 1877. No. 20—22.
[2]) Deutsch. Archiv f. klin. Med. 1879. Bd. 23. S. 271.
[3]) Zeitschr. f. physiol. Chemie. 1878. Bd. 2. S. 241.

Digitized by Google

matischem. Bemerkenswerth ist die Thatsache, dass bei chronischen Krankheiten (Carcinoma ventriculi, Phthisis pulmonum, chronischem Magencatarrh, Gallenblasenkrebs mit secundärem Lebercarcinom, Scrophulose, Chlorose, perniciöser Anämie etc.) keine die Norm erheblich übersteigende Phenolausscheidung (im Mittel 0,0048 p. d.) stattfindet. Obstipationen, sowohl künstlich durch Opiate bei innerlich nicht Kranken erzeugte (bis zu 5 Tagen), als pathologische (bis zu 7 Tagen) bewirken nur bei längerer Dauer eine nicht bedeutende Phenolbildung.

Das Destillat einer Portion fötiden Eiters gab reichlichen Bromniederschlag, keinen dagegen dasjenige von putriden pleuritischen oder peritonitischen Flüssigkeiten.

Bei den verschiedenen Krankheiten ändert sich, abgesehen von den durch die veränderte Diät bedingten Schwankungen, demgemäss auch das Verhältniss von der b- zur a-Schwefelsäure. In allen Fällen, wo eine vermehrte Ausscheidung aromatischer Körper stattfindet, hält mit ihr auch die Vermehrung des Gehaltes an b-Schwefelsäure gleichen Schritt. Eine Zunahme der absoluten Gesammtschwefelsäureausscheidung, welche bei fieberhaften Krankheiten selbst unter Berücksichtigung der verminderten Nahrungszufuhr die normale Mittelzahl übersteigt, wurde von Fürbringer[1]) nachgewiesen. Die relative Menge Schwefelsäure (in Bezug auf den ausgeschiedenen Gesammt-N), welche im Fieber zur Ausscheidung gelangt, differirt wenig von dem normalen Werth. Im Reconvalescenzstadium sinkt derselbe weit unter die Norm, d. h. während im Fieber eine gesteigerte Oxydation stattfand, bei welcher die durch Eiweisszerfall entstandenen N- und $H_2SO_4$-Mengen gleichmässig ausgeführt werden, findet eine Zurückhaltung der $H_2SO_4$ bei nachlassendem Fieber statt, so dass der absolute Werth der normal ausgeschiedenen $H_2SO_4$ noch nicht erreicht wird. Diese Verminderung der Schwefelsäureausscheidung in der Reconvalescenz coincidirt für eine Anzahl von Krankheiten mit der bei Genesenden von Brieger[2]) und Anderen beobachteten verminderten Ausscheidung aromatischer Körper.

### Toxische Wirkung der Phenole.

Von allen Körpern der Benzolreihe, welche im Thierkörper entstehen, ist Phenol der am giftigsten wirkende, nur Brenzcatechin

---

[1]) Centralbl. f. d. med. Wissensch. 1877. No. 48.

[2]) L. c.

Digitized by Google

scheint in Bezug auf toxische Wirkung diesem nahe zu stehen. Hinsichtlich ihrer physiologischen Wirkung sind von den im Körper gebildeten aromatischen Producten die Dihydroxylbenzole, Indol und Phenol untersucht. Die Wirkung der betreffenden hydroxylirten Kohlenwasserstoffe ist bei allen Thierklassen ziemlich dieselbe. Sie erzeugen durch Reizung der spinalen Centren clonische Reflexkrämpfe der gesammten Körpermuskulatur, welche schliesslich unter Erscheinungen von Dyspnoe, bedingt durch die anhaltenden Krämpfe der Respirationsmuskeln oder durch directe Lähmung des Athmungscentrum, zum Tode führen. Die Art und Weise der Application, Einreiben auf die Haut, subcutane Injection oder Einführen in den Magen modificirt nur die Zeitdauer, innerhalb welcher die toxischen Erscheinungen eintreten.

Von den drei Dihydroxylbenzolen verhält sich Resorcin am ungiftigsten sowohl bei Fröschen als bei Kaninchen. Letztere vertrugen nach Brieger[1]) 0,5 Grm. ohne Nachtheil, während erst durch 1,0 Grm. clonische bald vorübergehende Krämpfe hervorgerufen wurden, welche auch durch 0,5 Hydrochinon entstanden, wogegen 0,3—0,5 Brenzcatechin einem Kaninchen eingegeben nach kurzer Zeit den Tod herbeiführten.

Die Wirkung von Indol prüfte Christiani[2]) an Fröschen, welche er in wässrige Lösungen des Indol brachte. 0,20 Grm. einer 1 proc. Lösung führte unter ähnlichen Erscheinungen den Tod herbei, wie 0,01 Grm. Phenol in 0,1 proc. Verdünnung.

Die Symptome, welche nach toxischen Gaben von Phenol eintreten, sind von Hoppe-Seyler[3]) und Salkowski[4]) an Fröschen, Kaninchen und dem Menschen genauer studirt. Die locale Wirkung soll hier nicht näher besprochen werden. Mit Rücksicht auf die Allgemeinwirkung machen die Frösche insofern eine Ausnahme, als bei ihnen den Reflexkrämpfen ein paralytisches, scheinbar soporöses Stadium vorausgeht, welches bei Warmblütern nicht eintritt. Die Zuckungen beginnen 5—6 Minuten nach innerer oder subcutaner Application des Giftes und äussern sich nach Art der Strychninkrämpfe. Nach einigen Stunden nimmt die Reflexerregbarkeit ab und unter eintretender Paralysis erfolgt der Tod meist in 24 Stunden.

---

[1]) Du Bois-Reymond's Archiv. 1879. Supplementband. S. 61.
[2]) Zeitschr. f. physiol. Chemie. 1878. Bd. 2. S. 273.
[3]) Pflüger's Archiv. 1872. Bd. 5. S. 470.
[4]) Ebendaselbst S. 335.



Digitized by Google

Dass die erhöhte Reflexthätigkeit durch Reizung der Nervencentren des Rückenmarks verursacht ist, wurde dadurch bewiesen, dass ein decapitirter Frosch dieselben Reizerscheinungen zeigte; nach Durchschneidung eines Ischiadicus sistirten die Krämpfe der betreffenden Extremität sofort. Muskeln und Nerven büssen ihre Erregbarkeit unter Einwirkung des Giftes nicht ein; Inductionsströme lösen auch noch postmortal Zuckungen aus. Bei Kaninchen beginnen schon wenige Minuten nach der Vergiftung fibrilläre Muskelzuckungen, welche in ein allgemeines Zittern übergehen, unterbrochen durch convulsivische Stösse, bei deren Zunahme geregelte Bewegungen zur Unmöglichkeit werden. Hierbei tritt starke Salivation ein. War die Dosis nicht tödtlich (0,4 Grm. riefen nur starke Intoxicationserscheinungen hervor), so erholen sich die Thiere sehr rasch, andernfalls erfolgt der Tod unter Krämpfen nach 2—3 Stunden (0,9 Grm. letale Dosis). Auch bei Kaninchen sind die Convulsionen Folge centraler, nicht peripherer Reizwirkung. Auf das Herz, welches noch nach dem Tode pulsirt, ist Carbolsäure ohne Einfluss. Die Respiration erleidet insofern eine Aenderung, als die Athemzüge häufiger, die Excursionsweite aber geringer wird. Vergiftungsversuche an Hunden wurden von Hoppe-Seyler, Baumann und Christiani durch Bepinseln der Haut mit Carbolsäure ausgeführt; sie verliefen unter denselben Erscheinungen, wie bei Kaninchen. Innerlich gegeben wirkt bei Hunden 1,0 Grm., bei Pferden 4—8,0 Grm. (in 2 proc. Lösung) nach Hertwig Appetit anregend; die ausgeathmete Luft rieche nach Kreosot[1]). Diese von Lemaine gemachte Behauptung wird von Hoffmann[2]) in Abrede gestellt. 3—4,0 Grm. in verdünnter Form (1 : 30) in den Magen des Hundes injicirt, wirken nach Hertwig tödtlich. 6—7 Grm. tödteten einen grossen Hund fast sofort nach dem Eingeben. Pferde vertrugen dagegen innerlich während 6 Wochen täglich bis 100,0 Grm. (!) Carbolsäure[3]). — Beim Menschen verlaufen die Erscheinungen nach Intoxication durch Phenol sehr rapide. In einem von Hoppe-Seyler geschilderten Falle, welcher durch Einreiben auf die Haut verursacht war, steht auch eine Mitaffection des Gehirns, welche sich durch rauschartigen Zustand, Sopor und rasch eintretenden Tod auszeichnete, ausser Zweifel. Nach

---

[1]) Arzneimittellehre. 1872. 5. Aufl. S. 231.

[2]) Inaug.-Dissert. Dorpat 1867.

[3]) Gerlach, Jahresber. d. hannöv. Thierarzneischule. 1868. S. 131; 1869 S. 89.

Digitized by Google

nicht toxischen Gaben beim Menschen tritt mitunter Albuminurie, Magencatarrh oder Diarrhoe auf. Eine cumulative Wirkung rief selbst der Monate lang fortgesetzte Gebrauch entsprechend geringer Gaben nicht hervor. — Bei der Obduction von mit Phenol vergifteten Versuchsthieren fand Salkowski Hyperämie des Gehirns und der Hirnhäute; Verfettung der Leber, Labdrüsen und Nieren, wie früher angenommen, war nicht zu constatiren. Das Blut dunkel-bläulich-roth, meistens flüssig, gerinnt ausserhalb des Körpers. Carbolsäuregeruch nicht wahrnehmbar, ausser an der Applicationsstelle (bei subcutaner Injection). Urin normal gefärbt bis dunkelbraun und eiweisshaltig. In Blut, Gehirn, Leber und Nieren wies Hoppe-Seyler Phenol nach.

Wir sind nunmehr so weit vorbereitet, um zur Darlegung unserer Versuche übergehen zu können.

(Fortsetzung folgt.)



Digitized by Google

## Erklärung.

Der im letzten Hefte dieses Archivs befindliche Aufsatz des Herrn Ellenberger veranlasst mich, an dieser Stelle kurz hervorzuheben, dass Marey bereits vor längerer Zeit mit Hilfe des in meinem unlängst erschienenen „Grundriss der Physiologie der Haussäugethiere“ abgebildeten graphischen Apparates die Betheiligung jeder einzelnen Gliedmasse an der Galopbewegung in einer Weise festgestellt hat, deren Genauigkeit von den individuellen Eigenschaften des Beobachters vollkommen unabhängig ist. Die Resultate Marey's wurden im Wesentlichen bestätigt durch die photographische Untersuchungsmethode, mit deren Hilfe man im Stande war, Bilder zu fixiren, welche nur $^1/_{2000}$ einer Sekunde bestanden hatten.

Diesen Untersuchungsmethoden nun verdankt die Schilderung des Galops in meinem Werke ihre Basis. Die meiner Darstellung beigegebenen Holzschnitte Fig. 24—29. sind getreue Wiedergaben von Bildern, welche nach dem zuletzt erwähnten Verfahren gewonnen wurden, und sie reden eine so deutliche Sprache, dass ich mich hinsichtlich des Textes ganz kurz fassen konnte.

Es scheint nun, als wenn ich den Abbildungen doch zu viel zugetraut hätte, denn sonst würde Herr Ellenberger, der sich im Uebrigen über meinen Grundriss in wohlwollender und anerkennender Weise äussert, mich wohl nicht reden lassen:

„bei der Galopbewegung werde zunächst ein Vorderfuss erhoben,
„vorgeführt und wieder niedergesetzt, worauf die beiden Hinter-
„füsse und der andere Vorderfuss den Boden verlassen, so dass
„der nun erfolgende Galopsprung durch den zuerst vorgesetzten
„Vorderfuss, der die Körperlast allein übernommen hat, durch
„Streckung in den Gelenken vollzogen wird.“

Ich erkläre hiermit, dass sich von dieser dem Aufsatze des Herrn Ellenberger wörtlich entnommenen Darstellung des Galops auch nicht eine Zeile in meinem Werke vorfindet.

Digitized by Google

Herr Ellenberger wolle doch berücksichtigen, dass mein erster Holzschnitt nicht darthut, wie die rechte Vordergliedmasse sich zuerst vom Boden löst, sondern wie diese Extremität vom vorigen Galopsprunge her den Boden noch nicht wieder berührt hat zu einer Zeit, da die linke Hintergliedmasse bereits im Begriffe ist, die Körperlast aufs neue nach vorn zu schleudern.

Dass nur diese Auffassung berechtigt ist, wird sich aus jeder aufmerksamen Verfolgung der weiteren Abbildungen und des Textes von selbst ergeben. Zu allem Ueberflusse ist aber S. 356 meines Werkes noch ausdrücklich zu lesen, dass „die Körperlast auf den Hinterfuss zurückfällt, der sich zuerst vom Boden löst" und ferner, dass „die Beine in derselben Reihenfolge niederkommen, in der sie den Erdboden verlassen," d. h. also, von allen 4 Gliedmassen zuletzt der vorgreifende Vorderfuss, zuerst der Hinterfuss der anderen Seite.

Ohne es als meine Aufgabe zu betrachten, den kritischen Werth der von Herrn Ellenberger gebrachten eigenen Untersuchungen an dieser Stelle näher zu erörtern, glaube ich doch bemerken zu müssen, dass weder die von genanntem Autor benutzte Untersuchungsmethode originell ist, noch die mitgetheilten Versuchsergebnisse Neues bringen. Das Verfahren, auf welches seine Arbeit sich stützt, ist ein veraltetes, und ich meine doch, dass es richtiger wäre, in einer solchen Frage die trefflichen Hilfsmittel zu benutzen, über welche unsere Zeit verfügt, wünschen dürfte man auch wohl, dass die durch die neueren und unendlich vollkommeneren Methoden erzielten Resultate besser berücksichtigt würden.

Schliesslich behalte ich mir vor, demnächst einen grösseren Aufsatz über die Methoden zur Untersuchung der Ortsveränderungen zu bringen.

Hannover, den 3. Februar 1880.

Dr. Schmidt-Mülheim.

Digitized by Google

# Referate und Kritiken.

**Pasteur, Ueber die virulenten Krankheiten, besonders über die sogenannte Cholera der Hühner.** (Archives vétérinaires 5. année No. 4.)

Solange die Ansicht Liebig's vorherrschend war, betrachtete man die „Virus" als Substanzen mit einer besonderen ihnen eigenen Bewegung, welche befähigt waren, auf die Elemente des Körpers überzugehen und diese in „Virus" gleicher Natur umzuwandeln. Liebig wusste zwar sehr wohl, dass das Auftreten, die Vermehrung und Zersetzungskraft der Fermentstoffe einem wirklichen Leben sehr nahe stehen, hielt diese Aehnlichkeit, wie er sich in seinen Schriften ausdrückt, jedoch für ein Trugbild. Alle seit dreiundzwanzig Jahren von Pasteur hierüber angestellten Versuche haben die Unhaltbarkeit der Liebig'schen Theorie dargethan.

Die Experimente Pasteur's bezogen sich hauptsächlich auf die Cultur mikroskopischer Organismen und auf eine Absonderung derselben von allen, sei es todten, sei es lebenden Stoffen, die ihnen anhingen.

Als Fermente, sagt Liebig, sind alle stickstoffhaltigen Stoffe des Organismus, wie Fibrin, Casein, Albumin in dem veränderten Zustande, welchen sie durch den Contact mit der Luft erleiden, aufzufassen. Man wusste in der That nicht, wie noch wo die Fermentsubstanzen entständen und nahm daher für sie, wie für die Krankheiten eine spontane Entwickelung an.

Um zu beweisen, dass die Hypothese Liebig's, um den eigenen Ausdruck dieses Autors zu gebrauchen, nur ein Trugbild sei, brachte Pasteur gährungsfähige Körper, bez. deren Fermentkeime in künstliche Medien, die aus reinem Wasser mit den für das Leben nothwendigen mineralischen Stoffen bestanden. Unter diesen Bedingungen gingen die Gährungen mit grösserer Reinheit und Regelmässigkeit als die spontanen in der Natur vor sich.

Digitized by Google

Sobald eine Albuminoidsubstanz sich isolirt vorfand, erschien das Ferment wie ein lebendes Wesen, welches der gährungsfähigen Substanz den Kohlenstoff, den mineralischen Bestandtheilen Stickstoff, Phosphor, Kali und Magnesium, d. h. diejenigen Elemente entlehnte, deren Assimilation die unerlässliche Bedingung für Bildung grosser oder kleiner Organismen ist.

Hierdurch zeigten sich die Vorgänge bei der Gährung als einfache Ernährungserscheinungen unter exceptionellen Bedingungen, deren seltsamste und am meisten bezeichnendste darin besteht, dass die Berührung mit der Luft nicht durchaus nothwendig erscheint.

Nun bemächtigte sich die Medicin der Sache und suchte in den Contagien lebende Wesen nachzuweisen.

Davaine fand im Jahre 1863 die Bacterien des Anthrax, Chauveau suchte die Ansicht zu begründen, dass die giftige Eigenschaft an festen Körperchen, welche man schon zuvor in allen „Virus“ gefunden hatte, hafte; Klebs entdeckte 1872 Organismen im Virus der Wunden, Koch erhielt durch Cultur Bacterienkeime, vollkommen ähnlich den in den Vibrionen gefundenen, und so wurde die Aetiologie vieler Krankheiten auf mikroskopische Fermente zurückgeführt. Die durch letztere hervorgerufenen Krankheiten haben ebenfalls ihre Eigenthümlichkeiten, zu denen in erster Reihe das Nichtrecidiviren gehört, wie dieses durch die in Indien bereits seit undenklichen Zeiten bekannte Variolisation und Vaccination bewiesen wird. Als Jenner die Wirksamkeit der Vaccine zeigte, wussten bereits die Bewohner der Gegenden, in denen er practicirte, dass die Blattern der Kühe ein Schutz gegen die Variola seien. Auch für die Masern, den Scharlach, die Pest und die Syphilis kann ein nur einmaliges Auftreten ohne Recidive angenommen werden, wenigstens dauert die Immunität des Individuums längere Zeit.

In denselben Rahmen gehört auch eine Krankheit, welche auf Hühnerhöfen aufzutreten pflegt und als Cholera der Hühner bezeichnet wird. Das davon befallene Thier zeigt schwankenden Gang, hängende Flügel, ist kraftlos; die Federn sind so gesträubt, dass der Körper die Gestalt einer Kugel erhält. Sodann verfällt das Thier in einen bewusstlosen Zustand, in dem es, meistens ohne Agonie, mit dem Tode abgeht. Die Veränderungen im Innern des Körpers sind beträchtlich. Hervorgerufen wird die Krankheit durch einen mikroskopischen Organismus, der nach dem Zündel'schen Lexikon von Moritz, einem Thierarzt des Ober-Elsasses, zuerst vermuthet und durch Professor

Digitized by Google

Perroncito in Turin 1878 festgestellt worden ist. Toussaint, Professor am Veterinair-Institut zu Toulouse, bezeichnet diesen Mikroorganismus ebenfalls als die Ursache der Blutvergiftung und hat denselben im neutralisirten Harn durch Cultur weiter gezüchtet.

Beim Studium der parasitären Krankheiten ist vor Allem die Cultur des infectiösen Körpers vorzunehmen, als Medium hierfür jedoch der neutralisirte Harn nicht gut geeignet; besser verwendbar, besonders für den Micrococcus der Hühner-Cholera, ist die aus den Muskeln der Hühner gewonnene Brühe, nachdem dieselbe durch Potasche neutralisirt und bis auf eine Temperatur über 100° (110—115°) gebracht worden war. Die Leichtigkeit, den Organismus in solcher Brühe zu vervielfältigen, grenzt an ein Wunder.

In einigen Stunden beginnt die vollkommen klare Flüssigkeit sich zu trüben und sich mit einer unendlichen Menge äusserst feiner Körper zu füllen, die in ihrer Mitte leicht eingeschnürt sind und die man im ersten Augenblick für isolirte Punkte ansehen könnte. Diese Körperchen haben keine eigene Bewegung. In einigen Tagen vermehren sich die sehr kleinen Wesen in eine Menge feinster Pünktchen, so dass die Flüssigkeit, welche sich zuerst bis zu einem milchigen Aussehen getrübt hatte, durch die Anwesenheit der ihrer Kleinheit wegen nicht messbaren Pünktchen kaum durchsichtig erscheint.

Der Micrococcus, um den es sich hier handelt, gehört jedenfalls nicht zu der Gruppe der Vibrionen, vielmehr zu einem „Virus“ von bis jetzt noch unbekannter, aber hoffentlich bald zu erschliessender Natur. Eine seiner Haupteigenthümlichkeiten besteht darin, dass er in Bierhefe, welche z. B. für die Cultur der Milzbrandbacterien sehr geeignet ist, nicht gedeiht. Dass die Cultur des Micrococcus in der Muskelbrühe der Hühner eine reine ist, d. h., dass alle anderen Organismen, welche Gährung erzeugen könnten, entfernt waren, wird dadurch bewiesen, dass andere Gährung erzeugenden Organismen die Bierhefe, falls sie in dieselbe eingeführt werden, zu trüben vermögen.

Eine andere wichtige Eigenthümlichkeit des Micrococcus der Cholera der Hühner besteht darin, dass diese kleinsten Organismen, wenn sie den Meerschweinchen eingeimpft werden, nicht den Tod dieser Thiere, sondern nur die Bildung von Abscessen veranlassen, die das Allgemeinbefinden der Thiere in keiner Weise stören und nach Entleerung des Eiters bald in Heilung übergehen. In dem rahmartigen Eiter findet man zahllose Mengen der erwähnten Bacterien, die wieder auf Hühner geimpft, diese zu schnellem Tode führen. Zur Ansteckung

Digitized by Google

der Hühner genügt sogar, dass die mit geöffneten Abscessen behafteten Meerschweinchen gemeinsam mit denselben leben, oder dass eine kleine Menge Abscess-Inhalt auf das Futter der Hühner gelangt. Stat der Hühner können auch Kaninchen genommen werden, welche unter gleichen Bedingungen ebenfalls in kurzer Zeit sterben.

Noch mehr wird man von der Richtigkeit der Ansicht, dass der Micrococcus das Agens bei dieser Krankheit ist, überzeugt sein, wenn man die Resultate der Versuche in Betracht zieht, bei denen Brod oder Fleisch, welches mit der Culturflüssigkeit getränkt ist, Hühnern verabreicht wurde. Der Micrococcus vermehrt sich in dem Darmkanal der Hühner bald sehr stark, werden die Excremente solcher Thiere dann andern Hühnern eingeimpft, so tritt bei den letzteren die Cholera auf. Auf diese Weise ist auch die starke Verbreitung der Krankheit zu erklären. Will man ihr wirksam entgegentreten, so müssen die gesunden Thiere entfernt, die Höfe mit heissem, 1pCt. Schwefelsäure haltigem Wasser, welches den Micrococcus zerstört, gereinigt und der Mist unschädlich beseitigt werden.

Eine Quantitätsverminderung, so gross sie auch sein mag, ändert die Virulenz des Micrococcus nicht, letztere ist so bedeutend, dass die Einimpfung eines Tropfens der Culturflüssigkeit in zwei bis drei Tagen den Tod herbeiführt.

Indessen, und auf diesen Punkt legt Verf. das grösste Gewicht, kann man durch geeignete Massnahmen die Virulenz des Micrococcus vermindern. Die Resultate dieser Versuche will Verf, mittheilen, sobald seine Untersuchungen abgeschlossen sein werden. Der so veränderte Micrococcus ist natürlich dem ursprünglichen verwandt, veranlasst jedoch nicht den Tod, sondern nur den Ausbruch der Krankheit ohne letalen Ausgang.

Man nehme vierzig Hühner, impfe sie mit dem ursprünglichen Micrococcus, alle werden sterben; man nehme andere vierzig, impfe ihnen den veränderten Micrococcus ein, sie werden krank, genesen aber und sind, wie weitere Experimente bewiesen, nunmehr gegen das eigentliche Virus immun.

Diese Thatsachen lehren uns nichts absolut Neues, wir kennen solche Vorgänge aus der Impfung der Variola, wie sie vor Jenner stattfand, der Schafpocken etc.; neu ist nur der Umstand, dass wir hier mit einem lebenden, ausserhalb des Thieres culturfähigem Organismus zu thun haben, während das Virus der Pest, der Variola, Vaccine etc. seiner Natur nach uns unbekannt ist. Verf. will nicht

Digitized by Google

behaupten, dass die erwähnten Vorgänge mit mathematischer Sicherheit eintreffen, dazu bietet jeder lebende Organismus zu viel Variationen, die bei weitem grösste Hälfte der angestellten Versuche jedoch liefert den Beweis für die Richtigkeit oben gemachter Angaben und der aus denselben gefolgerten Ansichten. Der veränderte Micrococcus der Hühnercholera ist dem wirksamen Stoff in der Vaccine zu vergleichen; demnach wäre er in gleicher Weise zu verwerthen, wenn man ihn fixiren könnte ohne stets eine neue Cultur vornehmen zu müssen. Wie nun Jenner fand, dass er nicht die Kuhpocke allein zur Vaccination verwenden brauche, sondern dass eine Ueberimpfung von Arm zu Arm möglich sei, so lässt sich ein ähnliches, allerdings noch nicht vollkommen feststehendes Resultat auch bei unserem veränderten Micrococcus erwarten. Es scheint, dass derselbe bei weiteren Culturen nicht seine frühere Virulenz zurückerlangt, und dass in dem Meerschweinchen ein Reservoir für denselben zu finden ist.

Wie oben erwähnt können wir Hühner sehr leicht inficiren ohne einen letalen Ausgang befürchten zu müssen, wir sind dadurch in den Stand gesetzt, die bei den Hühnern dann eintretenden sehr interessanten pathologischen Vorgänge zu beobachten. Der Micrococcus vermehrt sich im Muskelfleisch wie in einem Culturmedium. Die Muskeln schwellen, werden hart und erhalten eine weisse Farbe; sie werden speckartig und sind mit Eiterkörperchen erfüllt. Die histologischen Elemente, in denen sich der Micrococcus inselartig einnistet, gehen zu Grunde. Im Falle der Heilung verschwindet der Parasit allmälig, das necrotische Stück dissecirt und wird in eine Höhle eingeschlossen, deren Wandungen auf ihrer Oberfläche das Aussehen einer gut granulirenden Wundfläche haben. Nach Entfernung des necrotischen Stückes schliesst sich die Wunde vortrefflich und vernarbt. Bei wiederholter Impfung mit dem Micrococcus tritt zuletzt keine Local-Affection mehr auf. Nach Ansicht des Verf. kann dasselbe Factum für alle virulenten Krankheiten angenommen werden. Noch klarer und glaubhafter wird es dadurch, dass in der erwähnten Culturflüssigkeit, wenn man sie nach einigen Tagen kalt filtrirt und dann auf 30° erhitzt, nunmehr dieses Bacterium nicht cultivirt werden kann, wohl aber jedes andere, wie z. B. das des Milzbrandes. Dieses erklärt auch, dass ein Individuum wohl für eine Krankheit, dadurch jedoch noch nicht für alle immun werden kann. E. Pauli.

Digitized by Google

# Kleinere Mittheilungen.

**Die Verbreitung der ansteckenden Thierkrankheiten in Preussen** während des Quartals Juli/September 1879.

1. Milzbrand. Die nachstehende Vergleichung zeigt, dass die Verbreitung des Milzbrandes und die Zahl der an dieser Krankheit gefallenen Thiere erheblich grösser gewesen ist als im Quartal April/Juni.

| | Quartal April/Juni 1879 | Quartal Juli/September 1879 | |
|---|---|---|---|
| Zahl der Kreise | 105 | 124 | |
| „ „ Ortschaften | 188 | 239 | |
| „ „ Gehöfte | 193 | 314 | |
| An Milzbrand gestorben | 3 | 16 | Pferde, |
| | 210 | 412 | Stück Rindvieh, |
| | 24 | 126 | Schafe, |
| | 6 | 81 | Schweine. |

Die zahlreichsten Verluste an Pferden — zusammen 9 Pferde — entfallen auf den Reg.-Bez. Posen, ausserdem starb je ein Pferd in den Kreisen Stallupönen, Tilsit, Reg.-Bez. Gumbinnen, Wirsitz, Reg.-Bez. Bromberg, zwei Pferde starben in je einem Gehöfte der Kreise Pr. Stargardt, Reg.-Bez. Danzig und Marienwerder.

Die 412 am Milzbrand gestorbenen Rinder vertheilen sich in abgerundeten Procentsätzen, wie folgt, auf die einzelnen Provinzen:

| | |
|---|---|
| Ostpreussen | 4,00 pCt. |
| Westpreussen | 6,60 „ |
| Brandenburg | 2,00 „ |
| Pommern | 0,70 „ |
| Posen | 19,00 „ |
| Schlesien | 16,00 „ |
| Sachsen | 26,80 „ |
| Schleswig-Holstein | 4,60 „ |
| Hannover | 4,60 „ |
| Westfalen | 6,00 „ |
| Hessen-Nassau | 2,20 „ |
| Rheinprovinz | 7,25 „ |
| Hohenzollern'sche Lande | 0,25 „ |
| | 100,00 pCt. |

Digitized by Google

In zusammen 15 Viehbeständen der Reg.-Bez. Gumbinnen, Danzig, Marienwerder, Posen, Breslau, Magdeburg, Merseburg, Münster und des Landdr.-Bez. Hildesheim starben kurz hintereinander 4 bis 43 Stück Rindvieh, in Stahren, Kreis Wirsitz, Reg.-Bez. Bromberg, 1 Pferd, 2 Stück Rindvieh und 2 Schweine, welche den ganzen Viehbestand des betreffenden Gehöftes bildeten. Bei allen übrigen Ausbrüchen betrug der Verlust meistens 1 oder 2, selten 3 Stück Rindvieh. Ein seuchenartiges Auftreten der Krankheit ist namentlich beobachtet worden in den nachstehend genannten Kreisen:

| | | Verlust Stück Rindvieh | = pCt. des Bestandes |
|---|---|---|---|
| Ein Gehöft im Kreise | Pleschen . . | 15 | 28,30 |
| „ „ „ „ | „ . . | 4 | 15,40 |
| „ „ „ „ | Schrimm . . . | 4 | 30,80 |
| „ „ „ „ | Wreschen . . | 7 | 14,00 |
| „ „ „ „ | Neumarkt . . | 5 | 71,40 |
| „ „ „ „ | Calbe . . . . | 21 | 32,80 |
| „ „ „ „ | Liebenwerda . | 43 | 40.20. |
| Zwei Geh. „ | „ Schweinitz . . | 18 | 45,00 |
| Ein Gehöft „ | „ Hildesheim . . | 6 | 45,40 |
| „ „ „ | „ Recklinghausen | 6 | 54,50 |

Ueber die Ursachen des sporadisch und des seuchenartig auftretenden Milzbrandes wiederholen die Berichte nur von Neuem, dass der Milzbrand vorzugsweise in Orten, in denen die Krankheit stationär ist, oder deren Feldmarken Ueberschwemmungen ausgesetzt waren, beobachtet worden ist bez. dass das seichte Vergraben der an Milzbrand gestorbenen Thiere Anlass zu stets erneuten Ausbrüchen der Krankheit gegeben hat.

Am häufigsten trat der Milzbrand in Form des Anthrax acutissimus, selten in der carbunculösen Form auf. In der Provinz Schleswig-Holstein gehörten sämmtliche, in der Rheinprovinz zahlreiche und in dem Landdr.-Bez. Stade einige Fälle der Form des Milzbrandemphysems an.

Die 126 in den Berichten verzeichneten Milzbranderkrankungen bei Schafen vertheilen sich auf zusammen 9 Gehöfte in den Reg.-Bez. Marienwerder, Potsdam, Stettin, Posen und Merseburg. In 5 dieser Gehöfte herrschte der Milzbrand gleichzeitig auch unter dem Rindvieh.

Die 81 während des Berichtsquartals vorgekommenen Milzbrandfälle bei Schweinen sind in je einem Gehöfte der Reg.-Bez. Posen, Bromberg und Merseburg gleichzeitig mit Milzbranderkrankungen bei dem Rindvieh, ferner in einem Gehöfte des Reg.-Bez. Königsberg, in 32 Gehöften des Kreises Segeberg, Reg.-Bez. Schleswig, und in 22 Gehöften des Kreises Kreuznach, Reg.-Bez. Coblenz, beobachtet worden. In dem Blute der 44 im Kreise Segeberg gestorbenen Schweine sind stets Milzbrandbacterien gefunden worden. Die 32 Todesfälle im Kreise Kreuznach sind wahrscheinlich nicht durch den Milzbrand, sondern durch die sogenannte Schweineseuche bedingt worden.

Vereinzelte Milzbrandfälle kamen beim Schwarzwild im Kreise Goldap, Reg.-Bez. Gumbinnen, vor, im Kreise Bunzlau, Reg.-Bez. Liegnitz, starb ein Stück Dammwild am Milzbrand.

Digitized by Google

Frei von Milzbrand blieben die Stadt Berlin und die Reg.- bez. Landdr.-Bez. Köslin, Stralsund, Osnabrück und Düsseldorf.

Beim Schlachten milzbrandkranker Rinder bez. bei dem Abhäuten der Cadaver der letzteren inficirten sich während des Berichtsquartals 7 Menschen, ausserdem noch im Kreise Guben ein Mensch dadurch, dass er sich Nachts auf den noch warmen, mit Stroh bedeckten Cadaver einer an Milzbrand gefallenen Kuh schlafen legte. Sämmtliche in Folge Milzbrandinfection erkrankten Menschen sind genesen.

2. Maul- und Klauenseuche. Während des Berichtsquartals sind nur vereinzelte Fälle von Maul- und Klauenseuche in zusammen 7 Ortschaften der Reg.-Bez. Danzig, Potsdam, Liegnitz, Schleswig und Arnsberg vorgekommen. Das statistische Material verzeichnet im Ganzen 23 an der Aphthenseuche erkrankte Stück Rindvieh, von denen im Kreise Jauer, Reg.-Bez. Liegnitz, ein Stück gestorben ist.

Ausserdem wird über das Auftreten der Maul- und Klauenseuche bei Schafen in zusammen 7 Ortschaften der Reg.- bez. Landdr.-Bez. Frankfurt, Stettin, Liegnitz. Schleswig, Hannover, Hildesheim und Lüneburg berichtet; es bleibt jedoch in Betreff einiger dieser Ausbrüche sehr zweifelhaft, ob die Schafe an der Aphthenseuche oder an der sogenannten bösartigen Klauenseuche gelitten haben.

In Frankfurt a. M. starben 2 Ziegen an der Maul- und Klauenseuche. Ein 4 Jahr alter Knabe, welcher gekochte Milch von den erkrankten Thieren getrunken hatte, bekam am Kopfe und an den Händen einen pemphigusartigen Ausschlag, welcher sich besonders stark an den Ohrmuscheln entwickelte und erst in der dritten Woche nach dem Hervortreten vollständig abgeheilt war.

3. Lungenseuche. Die nachstehende Vergleichung zeigt, dass die Tilgung der Lungenseuche gegen das vorhergegangene Quartal April/Juni v. J. nicht unerhebliche Fortschritte gemacht hnt.

| | Quartal April/Juni. | Quartal Juli/Sept. | |
|---|---|---|---|
| Zahl der Kreise . . . . . | 56 | 47 | |
| „ „ Ortschaften . . . . . | 92 | 76 | |
| „ „ Gehöfte . . . . . | 115 | 103 | |
| Bestand der verseuchten Gehöfte . . . | 2911 | 2346 | Stück Rindvieh, |
| Erkrankt . . . . . | 574 | 461 | „ |
| Gefallen . . . . . | 16 | 10 | „ |
| Auf polizeiliche Anordnung getödtet . | 512 | 425 | „ |
| Auf Veranlassung d. Besitzer getödtet | 113 | 37 | „ |
| Am Schlusse des Quartals dauerten die Tilgungsmassregeln noch fort in . | 84 | 75 | Gehöften. |

Seuchenfrei blieben im Berichtsquartal die Provinzen Ostpreussen, Pommern, die Hohenzollernschen Lande, Berlin und die Reg.- bez. Landdr.-Bez. Marienwerder, Liegnitz, Erfurt, Minden, Trier, Aachen, Stade und Aurich.

Die 461 an der Lungenseuche erkrankten Rinder vertheilen sich in abgerundeten Procentsätzen, wie folgt, auf die einzelnen Provinzen:

Digitized by Google

| | |
|---|---|
| Westpreussen . . . . . | 2,60 pCt. |
| Brandenburg . . . . . | 25,40 „ |
| Posen . . . . . | 5,40 „ |
| Schlesien . . . . . | 3,80 „ |
| Sachsen . . . . . | 30,00 „ |
| Schleswig-Holstein . . . . . | 2,20 „ |
| Hannover . . . . . | 18,20 „ |
| Westfalen . . . . . | 3,50 „ |
| Hessen-Nassau . . . . . | 5,40 „ |
| Rheinprovinz . . . . . | 3,50 „ |
| | 100,00 |

Der Gesammtverlust von 472 getödteten und gefallenen Thieren im Verhältniss zu den 2346 Stück Rindvieh, welche den Bestand der verseuchten Gehöfte zusammensetzten, beträgt 20,10 pCt. und berechnet sich für die einzelnen Provinzen:

| | | |
|---|---|---|
| Westpreussen . . . . . | auf | 12,60 pCt. |
| Brandenburg . . . . . | „ | 39,00 „ |
| Posen . . . . . | „ | 7,40 „ |
| Schlesien . . . . . | „ | 21,60 „ |
| Sachsen . . . . . | „ | 14,30 „ |
| Schleswig-Holstein . . | „ | 100,00 „ |
| Hannover . . . . . | „ | 23,30 „ |
| Westfalen . . . . . | „ | 39,50 „ |
| Hessen-Nassau . . . . | „ | 27,40 „ |
| Rheinprovinz . . . . . | „ | 40,00 „ |

In dem seit längerer Zeit seuchenfreien Reg.-Bez. Danzig brach die Lungenseuche, eingeschleppt durch in Bayern angekaufte Zugochsen, unter dem Viehbestande eines Gutes im Kreise Pr. Stargardt aus.

Im Reg.-Bez. Potsdam beschränkte sich das Vorkommen der Lungenseuche auf den Viehbestand eines Gutes im Kreise Ober-Barnim. Die Einschleppung lässt sich auf in Bayern gekaufte Zugochsen zurückführen. Die bedeutenden Verluste durch die Lungenseuche im Reg.-Bez. Frankfurt vertheilen sich auf zusammen 7 Viehbestände in den Kreisen Königsberg, Lebus und Züllichau; 43,30 pCt. des Gesammtbestandes dieser 7 Viehbestände mussten während des Berichtsquartals auf polizeiliche Anordnung getödtet werden. Die Einschleppung ist in einem Falle von einem benachbarten, früher verseuchten Gehöfte desselben Ortes aus erfolgt, bei den übrigen Ausbrüchen nicht mit Sicherheit ermittelt worden.

Der früher stark verseuchte Reg.-Bez. Posen enthielt während des Berichtsquartals nur noch 10 verseuchte Viehbestände, unter diesen 7 im Kreise Kosten, je einen in den Kreisen Bomst, Buk und Posen (Landkreis). Die Einschleppung ist in je einem Falle aus dem Kreise Züllichau, Reg.-Bez. Frankfurt, und aus Bayern erfolgt, in den übrigen Fällen wird über die Einschleppung nicht berichtet. Im Reg.-Bez. Bromberg beschränkte sich das Vorkommen der Lungenseuche auf einen kleinen Viehbestand des Kreises Kolmar.

Digitized by Google

Von den 23 ländlichen Kreisen des Reg.-Bez. Breslau waren nur die beiden Kreise Breslau (Land) und Guhrau verseucht. Die Krankheit herrschte in zusammen 4 Viehbeständen und hatte bedeutende Verluste im Gefolge. Im Kreise Tost-Gleiwitz, Reg.-Bez. Oppeln, wurde ein Bestand von 6 Stück Rindvieh wegen Ausbruchs der Lungenseuche abgeschlachtet. Nur in Betreff zweier Ausbrüche in der Provinz Schlesien wird über die Einschleppung berichtet. Dieselbe erfolgte durch Berührung mit krankem Vieh eines benachbarten Ortes bez. durch Ankauf einer kranken Kuh auf einem Markte der Provinz.

Von 32 verseuchten Viehbeständen des Reg.-Bez. Magdeburg erlitt nur einer im Kreise Jerichow II. bedeutende Verluste, im Uebrigen blieben die Verluste gering, was der meistens gleich nach Constatirung der Krankheit vorgenommenen Impfung zugeschrieben wird. 27 Ausbrüche entfallen auf Kreise des linken Elbufers. Die Einschleppung erfolgte je einmal durch Ankauf von Rindvieh im Herzogthum Braunschweig und in Bayern, häufig durch Uebertragung von Viehbeständen grösserer Güter auf solche, welche kleineren Besitzern derselben Ortschaft gehörten. In den Kreisen Delitzsch, Querfurt, Sangerhausen und im Saalkreis des Reg.-Bez. Merseburg waren zusammen 12 Viehbestände verseucht, in einer grösseren Anzahl von Ortschaften wurde das Erlöschen der Krankheit während des Berichtsquartals constatirt. Ueber die Einschleppung wird nur in einem Falle berichtet, in welchem sich die Krankheit auf ein zweites Gehöft derselben Ortschaft verbreitete.

In der Provinz Schleswig-Holstein wurde die Lungenseuche unter einem Transport von 7 Stück Schlachtvieh in Altona und unter einem Bestande des Kreises Stormarn, welcher sich in den Ställen der Hamburger Viehcommissionaire inficirt hatte, beobachtet.

Von den 11 verseuchten Viehbeständen der Provinz Hannover entfallen je 1 auf die Kreise Hameln, Wennigsen, Landdr.-Bez. Hannover, und Gifhorn, Landdr.-Bez, Lüneburg, 2 auf den Kreis Melle, Landdr.-Bez. Osnabrück, 1 auf den Kreis Hildesheim und 5 auf den Kreis Einbeck, Landdr.-Bez. Hildesheim. Die Krankheit brach in einem Gute des Kreises Hildesheim nach halbjährigem Zwischenraum bei anscheinend mit dem besten Erfolge geimpften Thieren von Neuem aus und hat sich an zwei Orten auf benachbarte Gehöfte verbreitet.

Die Lungenseuche-Ausbrüche in der Provinz Westfalen betrafen kleine Viehbestände in den Kreisen Beckum, Reg.-Bez. Münster, Bochum, Dortmund und Iserlohn, Reg.-Bez, Arnsberg. Dieselben wurden meistens durch Ankauf kranker Kühe auf Märkten der Provinz veranlasst und durch Abschlachten der verseuchten Heerden bald getilgt.

Im Reg.-Bez. Kassel herrschte die Lungenseuche nur in 2 Gehöften des Kreises Gersfeld — woselbst sie unter einem Bestande nach einer Pause von 8 Monaten von Neuem ausbrach — und in einem Gehöft des Kreises Hersfeld, in welches die Krankheit durch eine 7 Monate vorher angekaufte Kuh eingeschleppt worden war. In einem Ort des Reg.-Bez. Wiesbaden ist die Lungenseuche seit Jahresfrist zum dritten Mal durch auf den Märkten in Giessen und Frankfurt a. M. angekauftes Vieh eingeschleppt worden.

In einer Ortschaft des Kreises Wetzlar, Reg.-Bez. Coblenz, verseuchten nach und nach 6 Gehöfte, die Krankheit verlief jedoch so milde, dass ein grosser Theil

Digitized by Google

der Bestände fast unmerklich durchseuchte. Im Reg.-Bez. Düsseldorf war die Lungenseuche am Schlusse des Berichtsquartals vollständig getilgt, nachdem die Restbestände je eines Gehöftes im Stadt- und Landkreise Krefeld und im Kreise Grevenbroich abgeschlachtet worden waren. Im Reg.-Bez. Köln wurde die Krankheit nur bei 2 aus dem Reg.-Bez. Magdeburg eingeführten Schlachtochsen constatirt.

Die 425 während des Berichtsquartals auf polizeiliche Anordnung getödteten Stück Rindvieh vertheilen sich mit

284 Stück = 67 pCt. auf Viehbestände grösserer Güter,
141 „ = 33 „ „ „ kleinerer Besitzungen.

Von den 49 Ortschaften der Provinzen Westpreussen, Brandenburg, Posen, Schlesien und Sachsen, in denen die Lungenseuche herrschte, sind 29 solche, in denen die Lungenseuche unter Beständen grösserer Güter ausgebrochen war.

Fünf Ausbrüche der Lungenseuche sind auf Einschleppung durch in Bayern angekaufte Zugochsen zurückzuführen.

Die Impfung der Lungenseuche ist in der Provinz Sachsen häufig, ausnahmsweise auch in den Provinzen Brandenburg und Posen ausgeführt worden.

4. Rotz-Wurmkrankheit. Die Zahl der Rotzerkrankungen hat gegen das Quartal April/Juni etwas abgenommen, jedoch noch nicht wieder den niedrigen Stand der letzten Quartale des vorhergegangenen Berichtsjahres erlangt. Frei von der Rotz-Wurmkrankheit blieben die Reg.- bezw. Landdr.-Bez. Erfurt, Schleswig, Osnabrück und Sigmaringen.

Eine Vergleichung der Verbreitung des Rotzwurmes in den beiden letzten Quartalen ergiebt folgende Zahlen:

| | Quartal April/Juni 1879 | Quartal Juli/Septb. 1879 | |
|---|---|---|---|
| Zahl der Kreise . . . . . | 161 | 156 | |
| „ „ Ortschaften . . . . . | 287 | 262 | |
| „ „ Gehöfte . . . . . | 319 | 294 | |
| Bestand der verseuchten Gehöfte . . | 3191 | 3078 | Pferde |
| Erkrankt . . . . . | 625 | 574 | „ |
| Gestorben . . . . . | 36 | 39 | „ |
| Auf polizeiliche Anordnung getödtet | 555 | 497 | „ |
| Auf Veranlassung der Besitzer getödtet | 30 | 29 | „ |
| Am Schlusse des Quartals dauerte die Observation fort in . . . . . | 191 | 179 | Gehöften |

Die im Berichtsquartal getödteten und gestorbenen Pferde vertheilen sich in abgerundeten Procentsätzen, wie folgt, auf die einzelnen Provinzen. Die entsprechenden Zahlen des vorhergegangenen Quartals sind zur Vergleichung beigefügt:

| | Quartal April/Juni 1879 | Quartal Juli/Sept. 1879 |
|---|---|---|
| Ostpreussen | 8,50 pCt. | 13,80 pCt. |
| Westpreussen | 9,80 „ | 10,80 „ |
| Brandenburg | 11,80 „ | 13,30 „ |
| Pommern | 7,10 „ | 10,40 „ |

Digitized by Google

| | | |
|---|---|---|
| Posen | 29,00 pCt. | 21,10 pCt. |
| Schlesien | 17,20 „ | 14,00 „ |
| Sachsen | 4,00 „ | 6,10 „ |
| Schleswig-Holstein | 0,40 „ | 0,00 „ |
| Hannover | 1,00 „ | 1,40 „ |
| Westfalen | 0,80 „ | 1,20 „ |
| Hessen-Nassau | 2,00 „ | 2,80 „ |
| Rheinprovinz | 8,40 „ | 5,10 „ |
| Hohenzollernsche Lande | 0,00 „ | 0,00 „ |
| | 100,00 pCt. | 100,00 pCt. |

Diese Vergleichung zeigt, dass der Procentsatz der Rotzfälle in den beiden am stärksten verseuchten Provinzen Posen und Schlesien, ausserdem in der Rheinprovinz erheblich abgenommen hat, dagegen in allen übrigen Provinzen, mit Ausnahme von Schleswig.Holstein, mehr oder minder gestiegen ist.

Von den 20 Kreisen des Reg.-Bez. Königsberg blieben 7 seuchenfrei. Die bedeutendsten Verluste — 65,60 pCt. aller getödteten und gestorbenen Pferde — entfallen auf die Kreise Braunsberg, Königsberg und Rössel. In diesen Kreisen finden sich mehrfach alte Rotzherde, welche theilweise erst durch den Verkauf von Pferden zur Kenntniss der Behörden gelangten, theilweise die Tödtung zahlreicher Pferde erforderlich machten. In einigen Beständen brach die Krankheit nach einer längeren Zwischenzeit von Neuem aus. Die 20 in dem Reg. - Bez. Gumbinnen auf polizeiliche Anordnung getödteten Pferde vertheilen sich auf 11 Bestände in 6 Kreisen. Ein Theil dieser Pferde war kurze Zeit vor Constatirung der Krankheit angekauft worden.

Die Zahl der Rotzerkrankungen hat gegen das Quartal April/Juni im Reg.-Bez. Danzig um 15 zu-, im Reg.-Bez. Marienwerder dagegen um 21 abgenommen. Nur die Kreise Konitz, Flatow, Graudenz und die Stadt Danzig blieben in Westpreussen frei von der Rotzkrankheit, etwa $^1/_4$ sämmtlicher im Reg.-Bez. Danzig auf polizeiliche Anordnung getödteten Pferde entfällt auf den Kreis Pr. Stargardt. Die Krankheit trat vorzugsweise in Beständen grösserer Güter und nicht selten nach längeren Zwischenzeiten in früher verseucht gewesenen Gehöften auf.

In der Provinz Brandenburg wurden im Ganzen 69 Pferde — 7 mehr als im Quartal April/Juni — getödtet, unter diesen 17 im Kreise Nieder-Barnim, in welchem zwei Gutsbestände mit zusammen 40 Pferden von April bis September 23 Pferde durch die Rotzkrankheit verloren haben, und 16 in Berlin. Die Anzeigen vom Ausbruch der Rotzkrankheit, welche nicht selten bei kurze Zeit vorher angekauften Pferden beobachtet wurde, erfolgte vielfach sehr verspätet. Auf der Rossschlächterei in Berlin wurde die Rotzkrankheit nur bei einem Pferde während des Berichtsquartals festgestellt.

Die Zahl der in der Provinz Pommern auf polizeiliche Anordnung getödteten rotzkranken Pferde hat gegen das vorhergegangene Quartal um 20 zugenommen. Die Steigerung ist hauptsächlich durch die zahlreichen Erkrankungen in vier Beständen grösserer Güter bedingt worden. Von den letzteren waren zwei alte Rotzstationen, in denen die Krankheit nach längeren Zwischenräumen von Neuem auftrat. Mehrfach soll die Infection später rotzkrank befundener Pferde unterwegs in Gastställen erfolgt sein. Bei einem im November 1878 der Ansteckung aus-



Digitized by Google

gesetzt gewesenen Pferde machten sich die ersten Krankheitserscheinungen erst im Juni 1879 bemerklich.

In der Provinz Posen sind 54 Pferde weniger als im Quartal April/Juni auf polizeiliche Anordnung getödtet worden; die Krankheit herrscht jedoch noch weit verbreitet, im Reg.-Bez. Posen blieben 7 ländliche Kreise, im Reg.-Bez. Bromberg nur die Stadt Bromberg frei von der Rotzkrankheit. Die bedeutendsten Verluste erlitten der Landkreis Posen und im Reg.-Bez. Bromberg die Kreise Gnesen und Wongrowiec, auf diese 3 Kreise entfallen 34,25 pCt. aller in der Provinz auf polizeiliche Anordnung getödteten Pferde. Die zahlreichen Rotzherde unter den Pferdebeständen grösserer Güter, die Leichtigkeit, mit welcher verdächtige Pferde an kleine Händler abgesetzt werden können und das häufige Vorkommen des Lungenrotzes lassen befürchten, dass die weitere Unterdrückung der Rotzkrankheit noch auf grosse Schwierigkeiten stossen wird. Mehrfach brach die Krankheit von Neuem unter früher verseucht gewesenen Beständen aus.

Die Zahl der in Schlesien auf polizeiliche Anordnung getödteten Pferde hat gegen das vorhergegangene Quartal um 38 abgenommen; jedoch fehlt es im Reg.-Bez. Oppeln nicht an alten Rotzherden unter den Pferdebeständen grösserer Güter und an Fällen, in denen die Anzeige des Ausbruchs sehr verspätet erfolgt sein muss, weil bei der ersten Constatirung oder bald danach eine namhafte Zahl Pferde desselben Bestandes rotzkrank befunden wurde. Sieben rotzkranke Pferde waren kurz vorher angekauft worden, zwei wurden auf Märkten ermittelt. In einem Falle traten die ersten Erscheinungen der Krankheit 9 Monate nach der Ansteckung hervor.

In den Reg.-Bez. Magdeburg und Merseburg sind 31 Pferde — 11 mehr als im Quartal April/Juni — auf polizeiliche Anordnung getödtet worden, darunter 6 Pferde eines Fuhrmannes in Magdeburg, von denen ein Theil während des Lebens keine verdächtigen Erscheinungen gezeigt hatte. Im Kreise Eckartsberga ging ein ganzer Bestand von 13 Pferden an Rotz zu Grunde. In einem Bestande des Mansfelder Seekreises brach die Rotzkrankheit nach Aufhebung der Observation von Neuem aus.

Die 8 in der Provinz Hannover beobachteten Fälle von Rotz vertheilen sich anf 6 Gehöfte. Von einem Pferde im Kreise Celle, Landdr.-Bez. Lüneburg, wird vermuthet, dass es bereits seit dem Jahre 1877 an der Rotzkrankheit litt.

In der Provinz Westfalen kamen nur 7 Rotzfälle in zusammen 5 Gehöften vor. Ein Besitzer im Kreise Ahaus, Reg.-Bez. Münster, verlor seine beiden Pferde, welche durch die früher erkrankten eines Nachbargehöftes inficirt worden waren.

Von den in der Provinz Hessen-Nassau auf polizeiliche Anordnung getödteten 14 Pferden entfallen 4 auf ein Gehöft des Ober-Lahnkreises, welches seinen ganzen Pferdebestand verlor. Die durch Pferde eines Eisenbahnunternehmers in 3 Gehöfte des Kreises Ziegenhain eingeschleppte Rotzkrankheit ist nach erheblichen Verlusten während des Berichtsquartals getilgt worden.

Abgesehen von den Pferdebeständen der Kohlengruben des Kreises Saarbrücken und von einem Gehöfte im Siegkreise, welches seinen ganzen Bestand von 4 Pferden verlor, kamen in der Rheinprovinz nur ganz vereinzelte Fälle von Rotzkrankheit — 16 Pferde in 13 Gehöften — vor. Unter den 8 getödteten rotzkranken Pferden der Kohlengruben war eines erst 6 Tage vorher eingestellt

Digitized by Google

worden, und bei einem zweiten wies die Section sehr veraltete rotzige Veränderungen nach. Demnach muss befürchtet werden, dass die Tilgung der Rotzkrankheit unter den Grubenpferden in nächster Zeit nicht zu erreichen sein wird. Auch unter den Pferden, welche französischen Saarschiffern gehörten, wurde ein Fall von Rotzkrankheit constatirt.

Bei 22 auf polizeiliche Anordnung getödtetnn rotzverdächtigen Pferden — 4,40 pCt. der Gesammtsumme — wurde das Vorhandensein der Rotzkrankheit durch die Section nicht bestätigt.

Fünf Ausbrüche der Rotzkrankheit sind auf Einschleppungen ans dem Auslande zurückzuführen, nämlich 2 aus Polen, je einer aus Braunschweig, Bremen und Luxemburg.

Eine Infection von Menschen durch die Rotzkrankheit ist während des Berichtsquartals nicht beobachtet worden.

5. Schafpocken. Die Schafpockenseuche erlangte während des Berichtsquartals in den Provinzen Ostpreussen, Westpreussen, Brandenburg, Pommern, Posen, Sachsen und in dem Landdr.-Bez. Lüneburg eine sehr bedeutende Verbreitung, einzelne Ausbrüche kamen auch in den meist pockenfreien Reg.- bez. Landdr.-Bez. Danzig, Schleswig, Hannover, Hildesheim und Stade vor. Seuchenfrei blieb in den oben genannten Provinzen nur der Reg.-Bez. Erfurt.

Die Krankheit trat in zusammen 96 Kreisen, 987 Ortschaften und 1786 Gehöften auf, von den 1786 Gehöften sind 1501 solche, in denen die natürlichen Pocken ausbrachen, und 285 solche, in denen die Schutzimpfung der Lämmer ausgeführt wurde. Die zahlreichsten Ausbrüche entfallen durchweg auf diejenigen Kreise der östlichen Provinzen, in denen die Schutzimpfung der Lämmer gebräuchlich ist, so dass die letztere als die wesentlichste Ursache der Pockenverbreitung bezeichnet werden muss. Das Verhältniss der Ausbrüche der natürlichen Pocken zu den Schutzimpfungen ergiebt sich aus der nachstehenden Tabelle.

| Regierungsbezirk | Zahl der Gehöfte, in denen die natürlichen Pocken ausgebrochen sind. | Von den durch Ausbrüche der natürlichen Pocken verseuchten Gehöften entfallen | |
|---|---|---|---|
| | | auf die Kreise, in denen die Schutzimpfung der Lämmer gebräuchlich ist. | auf die Kreise, in denen die Schutzimpfung der Lämmer nicht ausgeführt wird. |
| Königsberg . . . . | 21 | 16 = 76,20 pCt. | 5 = 23,80 pCt. |
| Marienwerder . . . | 251 | 185 = 73,50 „ | 66 = 26,50 „ |
| Potsdam . . . . . | 185 | 184 = 99,40 „ | 1 = 0,60 „ |
| Frankfurt . . . . . | 68 | 64 = 94,00 „ | 4 = 6,00 „ |
| Stettin . . . . . | 68 | 47 = 70,00 „ | 21 = 30,00 „ |
| Köslin . . . . . | 147 | 128 — 87,00 „ | 19 = 13,00 „ |
| Stralsund . . . . . | 17 | 17 = 100,00 „ | — |
| Posen . . . . . | 65 | 39 = 60,00 „ | 26 = 40,00 „ |
| Bromberg . . . . . | 244 | 223 = 91,40 „ | 21 = 8,60 „ |
| Magdeburg . . . . | 8 | 8 = 100,00 „ | — |



Digitized by Google

Die Ausbrüche in 7 Gehöften des Reg.-Bez. Danzig werden auf Schutzimpfungen in benachbarten Kreisen des Reg.-Bez. Köslin, die Ausbrüche in 12 Gehöften des Reg.-Bez. Merseburg, in 2, 1 bez. 5 Gehöften der Landdr.-Bez. Hannover, Hildesheim und Stade auf Handelsschafe zurückgeführt. Die Einschleppung in 65 Gehöfte des Kreises Lauenburg, Reg.-Bez. Schleswig, soll von benachbarten Ortschaften der Provinz Hannover aus erfolgt sein. Auch in den anderen Provinzen ist die Einschleppung mehrfach durch den Handel mit Schafen oder Schaffellen veranlasst worden, in einigen Fällen wurde die Verschleppung durch Menschen bedingt, an deren Kleidern das Contagium haftete. Ankauf von Schafen auf dem Berliner Schlachtviehmarkt gab Anlass zu zusammen 9 Ausbrüchen der Pockenseuche in den Reg.- bez. Landdr.-Bez. Potsdam, Magdeburg, Merseburg und Hannover.

Die Schafpocken erlangten im Landdr.-Bez. Lüneburg eine so bedeutende Verbreitung, wie solche seit langen Jahren nicht beobachtet worden ist. Im Ganzen verseuchten 339 Gehöfte in 127 Ortschaften, davon 242 Gehöfte in 70 Ortschaften des Kreises Uelzen. Die Ursachen des häufigen Vorkommens der Schafpocken im Landdrostei-Bezirke haben auch während des Berichtsquartals nicht näher aufgeklärt werden können, die weite Verbreitung wurde namentlich durch die Schafmärkte und durch die von Händlern veranstalteten Schafauctionen unterstützt.

Die Verluste durch die Schafpocken waren im Allgemeinen sehr erheblich, auch die Schutzimpfungen erzeugten nicht selten Pocken von bösartigem Verlauf. Das statistische Material verzeichnet 5571 an den Pocken gestorbene Schafe, die Verluste sind jedoch jedenfalls sehr viel bedeutender gewesen und werden zum grossen Theil erst im nächsten Quartal genauer angegeben werden können, da das Herrschen der Seuche in den meisten inficirten Gehöften am Schlusse des Berichtsquartals noch fortdauerte.

6. Beschälseuche der Pferde und Beschälausschlag der Pferde und des Rindviehs. Die Tabellen zur Viehseuchen-Statistik erwähnen das Vorkommen der Beschälseuche bei 2 Stuten im Kreise Trachenberg, Reg.-Bez. Breslau, und bei einem Hengst in Rogau, Kreis Oppeln, die Beschreibungen der Erscheinungen und des Verlaufes der Krankheit erwecken jedoch begründete Zweifel an der Richtigkeit der Diagnose.

Der Beschälausschlag wurde bei 11 Pferden und 191 Stück Rindvieh in zusammen 130 Gehöften, welche sich auf 49 Ortschaften und 27 Kreise der Provinzen Westpreussen, Brandenburg, Posen, Schlesien, Sachsen, Schleswig-Holstein, Hannover, Westfalen und Rheinprovinz vertheilen, beobachtet und erlangte nirgends eine grössere Verbreitung.

7. Räude der Pferde und Schafe. Die Räude der Pferde ist weniger häufig als im Quartal April/Juni vorgekommen, nämlich bei 196 Pferden, von denen 11 auf polizeiliche Anordnung, 11 auf Veranlassung der Besitzer getödtet wurden bez. gestorben sind.

Von diesen 196 Pferden entfallen:

Digitized by Google

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 83 | = 42,30 | pCt. | auf | den Reg.-Bez. | Königsberg |
| 27 | = 13,80 | „ | „ | „ „ | Gumbinnen |
| 19 | = 9,70 | „ | „ | „ „ | Danzig |
| 25 | = 12,70 | „ | „ | „ „ | Marienwerder |
| 154 | = 78,50 | „ | „ | die Provinzen | Ost- und Westpreussen, und |

je 10 bis 15 Pferde auf die Kreise Braunsberg, Königsberg (Land), Osterode, Wehlau, Reg.-Bez. Königsberg, 21 auf den Kreis Strassburg, Reg.-Bez. Marienwerder. Die Räude kam meistens in kleinen Pferdebeständen, öfters bei kurze Zeit vorher angekauften Pferden vor und brach in einigen Fällen nach längeren Zwischenzeiten wieder in Beständen aus, in denen dieselbe früher geherrscht hatte.

In der Provinz Posen wurde dieselbe bei zusammen 18 Pferden beobachtet, nämlich bei 9 Pferden, welche sich auf 7 Kreise des Reg.-Bez. Posen vertheilen, und bei 9 Pferden in 2 Gehöften des Kreises Gnesen, Reg.-Bez. Bromberg.

In einem Gehöfte des Landdr.-Bez. Hildesheim wurden 8 Pferde räudekrank befunden, die übrigen 13 Fälle von Pferderäude vertheilen sich einzeln auf die Reg.- bez. Landdr.-Bez. Frankfurt, Köslin, Breslau, Liegnitz, Oppeln, Magdeburg, Osnabrück, Trier und auf die Stadt Berlin.

In dem Gehöft des Landdr.-Bez. Hildesheim wurde die Räude auf die Wärter der Pferde übertragen.

Der Stand der Schafräude ist unverändert geblieben. Namentlich scheint die Krankheit in der Provinz Hannover noch sehr verbreitet zu herrschen, aus derselben liegt zwar kein zahlenmässig verwerthbares Material vor, jedoch wiederholen die Berichterstatter vielfach die Angabe, dass ein grosser Theil aller Schafheerden in gewissen Kreisen an der Räude leidet. Nur in einzelnen Theilen des Landdr.-Bez. Stade scheint die eingeleitete Behandlung, welche fast durchweg auf den hartnäckigen Widerstand der ländlichen Bevölkerung stösst, den Erfolg gehabt zu haben, dass die Verbreitung der Räude wesentlich abgenommen hat. Im Reg.-Bez. Schleswig kamen 8 Neuausbrüche der Räude in zusammen 7 Kreisen zur Kenntniss der Behörden; dagegen wird über das Fortherrschen der in früheren Quartalen constatirten Räude nicht berichtet.

Aus den Provinzen Westfalen und Hessen-Nassau liegen keine bestimmten Mittheilungen über die Schafräude vor, welche ihren seitherigen Stand dauernd zu behaupten scheint, jedoch durch Schmiercuren niedergehalten wird. Erwähnt wird nur, dass die Schafräude in den Kreisen Koesfeld, Reg.-Bez. Münster, und Hoexter, Reg.-Bez. Minden, ganz allgemein verbreitet herrscht.

Vereinzelte Ausbrüche (in zusammen 12 Schafheerden) kamen vor: in den Kreisen Angerburg, Reg.-Bez. Gumbinnen, Belgard, Neu-Stettin, Reg.-Bez. Koeslin, Osterburg, Salzwedel, Reg.-Bez. Magdeburg, und Sangerhausen, Reg.-Bez. Merseburg.

8. Tollwuth. Die Zahl der Ortschaften, in denen Fälle von Tollwuth vorgekommen, und die Zahl der wuthkranken Hunde ist in den beiden Quartalen April/Juni und Juli/September nahezu dieselbe geblieben, dagegen hat sich die Zahl der Wuthfälle bei dem Rindvieh im Berichtsquartal erheblich gesteigert.

Digitized by Google

| | Quartal April/Juni | Quartal Juli/September |
|---|---|---|
| Zahl der Kreise | 86 | 94 |
| „ „ Ortschaften | 174 | 170 |
| „ „ wuthkranken Hunde | 119 | 117 |
| „ „ „ Pferde | — | — |
| „ „ „ Rinder | 13 | 35 |
| „ „ „ Schafe | — | 6 |
| „ „ „ Schweine | 5 | 7 |
| Herrenlose wuthverdächtige Hunde getödtet | 50 | 34 |
| Nach § 111 der Instruction getödtete Hunde | 158 | 116 |

Frei von der Tollwuth blieben die Provinzen Pommern, Schleswig-Holstein, die Hohenzollernschen Lande, die Reg.- bez. Landdr.-Bez. Erfurt, Hildesheim, Lüneburg, Stade, Aurich, Trier, Aachen und die Stadt Berlin. Ueber 10 tollkranke Hunde entfallen auf die Reg.-Bez. Gumbinnen (26), Posen (12) und auf den Landdr.-Bez. Hannover (13).

Im Reg.-Bez. Königsberg wurde die Tollwuth bei 14 Stück Rindvieh beobachtet.

Von sicher beobachteten Incubationszeiten werden erwähnt:

bei Hunden je einmal 18, 22 und 26 Tage,
bei Rindvieh je einmal 42, 49, 52, 71 Tage und 5 Monate,
bei Schafen je einmal 8 Wochen und zweimal 66 Tage,
bei Schweinen je einmal 8 und 31 Tage.

In Pohlschildern, Kreis Liegnitz, waren im vorigen Jahre 36 Schafe derselben Heerde an der Wuthkrankheit gestorben, während des Berichtsquartals starb noch ein Schaf, bei welchem die Incubationsdauer auf 14 Monate berechnet wird.

Ueber das Vorkommen eines Falles von Wasserscheu bei Menschen während des Berichtsquartals ist nichts bekannt geworden.

(Veröffentlichungen des Kaiserlich deutschen Gesundheitsamtes.)

---

**Beitrag zur Anatomie der Thränengruben der Hirsche und Rehe,** mitgetheilt nach hinterlassenen Notizen des verstorbenen Stud. med. vet. Max Taubner von Ellenberger.

Der Stud. med. vet. Max Taubner, ein Schüler und Freund von mir, nahm auf meine Veranlassung eine Untersuchung der Thränengruben der Cervidae etc. vor, ist jedoch, bevor die Arbeit zum Abschluss gelangt war, verstorben. In seinem Nachlasse fanden sich einige Notizen über den genannten Gegenstand vor, welche mir von der Familie des Verstorbenen übergeben wurden. Im Nachstehenden veröffentliche ich das von meinem hochbegabten Freunde Taubner Niedergeschriebene, indem ich hoffe, dass hierdurch Anregung zur Fortsetzung der Untersuchung des gedachten Gegenstandes durch einen anderen Forscher gegeben werde.

Die Thränengruben werden als Mittel zur systematischen Eintheilung zuerst

Digitized by Google

im Jahre 1811 von Illiger erwähnt. Ogilby, Sundewall und Turner schliessen sich dieser Anschauung an, während sie von Cuvier bekämpft wird, der das gedachte Organ als systematisches Merkmal nicht anerkennen will. Gray erwähnt die Thränenbeine als Träger der Thränengruben. Rütimeyer macht auf die Variabilität des Organs, seine oft versteckte Lage und besonders darauf aufmerksam, dass bei vorhandenen Thränengruben die Eindrücke am Thränenbein öfter fehlen (Strepsiceros) und glaubt, dass das Vorhandensein oder Fehlen der Thränengruben in engster Beziehung zur Lebensweise der Thiere stehe, wie dies auch Ogilby und Sundewall behaupten. Er möchte dieses Organ auch als wichtiges systematisches Hülfsmittel bei Unterscheidung der Bovina von den Antilopen und der Schafe von den Ziegen angesehen wissen.

An diese literarischen Notizen schliesst Taubner die Beschreibung der untersuchten Organe, wie folgt an:

Am Kopfe der Hirschkuh findet man eine, mit zarten, kurzen, schwärzlichen Haaren besetzte, sich feucht und kalt anfühlende Hautstelle, die sich vom innern Augenwinkel nach innen und unten hinzieht und ungefähr $1^1/_2$ Ctm. lang und ebenso breit ist. Wo diese dunkel gefärbte Stelle endet, beginnt eine, von zwei, den Augenlidern ähnlichen Hautlippen begrenzte Grube. Dieselbe geht bei der natürlichen Stellung des Thieres direct von oben nach unten und ein wenig nach innen und stellt äusserlich nur einen Spalt dar, der ein ähnliches Aussehen hat wie der zwischen den geschlossenen Augenlidern. Der Spalt selbst hat eine Länge von 21 Mm. und ist an beiden Enden ein wenig geschweift. Der hintere Rand, ca. 3 Mm. breit, ist etwas aufgeworfen, nur mit einer geringen Zahl farbloser Haare besetzt und von der hinteren Grubenwand durch feine Hautrunzeln getrennt. Hinter diesem Rand beginnt die Haut wieder ihre gewöhnliche Behaarung zu zeigen, so dass die Richtung der Haare von der Spalte aus eine radiäre ist. Das Niveau der Hautoberfläche erhebt sich allmälig bis zu dem der Jochleiste, welch' letztere mit dem Spalt einen Winkel von ungefähr $45^0$ bildet. Hinzuzufügen ist noch, dass die Hautoberfläche zuerst eine concave, dann eine convexe Wölbung zeigt. Der vordere Rand des Spaltes ist nicht gewulstet und von der Haut abgesetzt, sondern fast ganz so stark wie diese behaart und etwas gewölbt. Der obere Winkel ist abgerundet, wie der innere Augenwinkel und geht in jene oben beschriebene schwarze Hautstelle über; der untere Winkel ist mehr spitz. Entfernt man die Ränder des Spaltes, so sieht man eine geräumige Grube, die ungefähr 13 Mm. tief ist und an der man eine vordere und eine hintere Wand unterscheiden kann. Beide sind unbehaart und gewöhnlich mit einer dem Ohrenschmalz des Menschen ähnlichen Masse bedeckt. Die Grube ist taschenförmig und hat am Grunde eine Länge von ungefähr 11 Mm. Beide Wände haben ein weissliches Ansehen, ähnlich der Schleimhaut des Mundes und des harten Gaumen und zeigen auf ihrer Oberfläche ziemlich breite, medianwärts verlaufende Furchen. Die oben erwähnte schwärzliche Stelle stellt eine Rinne vom inneren Augenwinkel zum oberen Winkel der Grubenspalte dar; sie fühlt sich kalt und feucht an.

Beim Reh ist die Thränengrube lange nicht so bedeutend und reducirt sich auf eine Einsenkung der Haut. Der innere Augenwinkel setzt sich in eine 9 Mm. lange, haarlose Rinne fort, die sich feucht und kalt anfühlt. An sie schliesst sich

Digitized by Google

direct eine Einstülpung an, die dieselbe Lage hat, wie die oben beschriebene Grube des Hirsches. Auch sie bildet mit der Jochleiste einen Winkel von 45° und mit der der letztgenannten parallelen Rinne einen solchen von 135°. Die Grube, die, wie schon gesagt, nur eine Einsenkung des äussern Integuments darstellt und direct von oben nach unten geht, lässt äusserlich ein Ende nicht scharf erkennen, so dass auch ein bestimmtes Mass für ihre Länge nicht angegeben werden kann. Ungefähr kann man letztere auf 10 Mm. abschätzen. Ihre Breite beträgt 6 Mm., die Tiefe am oberen Ende 7, von wo sie nach unten hin bis zu 3 Mm. abnimmt. Der obere Winkel ist ziemlich spitz; von einem unteren kann man nicht gut reden, da die Grube sich hier verbreitert, flacher wird und in die Umgebung übergeht. Rasirt man den Kopf, so stellt sich die Länge der Grube auf 10,5 Mm. heraus und besitzen die Wände dieselbe Structur, wie die übrige Haut, nur dass die Behaarung etwas schwächer ist. Auch fühlen sie sich nicht wie beim Hirsch feucht, sondern trocken an und fehlt das bei jenem vorhandene Absonderungsproduct.

Zur Histologie des vorbeschriebenen Organes vom Hirsche ist Folgendes notirt:

Beim Uebergange der Haut in die Thränengruben verdickt sich die Cutis beträchtlich, und es sind plötzlich Haare und Talgdrüsen verschwunden. Auf dem äusseren Rande, um die Grube herum, sind die Talgdrüsen grösser und etwas stärker entwickelt, als in den umgebenden Stellen der Cutis. Sowie sich die Haut in die Grube umbiegt, sind keine Talgdrüsen mehr vorhanden. Ein Kranz stärker ausgebildeter Talgdrüsen umgiebt demnach die Thränengruben, in denselben finden sich aber gar keine derartigen Drüsen. Ebenso fehlen die Hautpapillen daselbst. Auf der Hautfläche der Grube erheben sich Leisten von 0,075 Mm. Höhe, die nach allen Seiten ausstrahlen. An ihnen sind deutlich 3 Schichten zu unterscheiden, eine dem Knochen anliegende tiefe, bindegewebige, cutan gebaute Schicht, eine dem Stratum mucosum der Cutis analoge mittlere und eine dem Stratum corneum entsprechende Hornschicht. Letztere fehlt nirgends, sie findet sich auch in den tiefsten Stellen, den schmalsten Schluchten zwischen den Leisten. Ueber die Schleimschicht ragen halbkugelige Gebilde von 0,012—0,024 Mm. Höhe hervor, die ebensogrosse Eindrücke in der Hornschicht erzeugen, die Scheidewände zwischen diesen Eindrücken sind 0,06—0,012 Mm. breit und dicker als die Eindruckstellen. Unter der Schleimschicht ist ein Netz markloser Nervenfasern sichtbar und in den genannten Erhöhungen (wohl doch Papillen! E.) sind Neuroepithelien wahrnehmbar, die eine spindelförmige Gestalt und zwei Fortsätze besitzen, von denen der eine wie ein Härchen, eine Cilie, nach der Oberfläche, der andere nach der Tiefe in das Schleimnetz gerichtet ist und wohl mit dem genannten Fasernetz in Verbindung steht. (Es scheint demnach diese Grube einen nervösen Apparat [ein Sinnesorgan] darzustellen. Die Absonderung der um den Rand der Grube stehenden grösseren Talgdrüsen würde bezwecken, die Neuroepithelien gegen herabfliessende Thränen, gegen Schmutz u. dgl. zu schützen. Die Angaben der Autoren über stark entwickelte Talgdrüsen in den gedachten Gruben sind nach den Taubner'schen Untersuchungen unrichtig. Es sind im Gegentheil gar keine solche Drüsen vorhanden. E.)

Digitized by Google

Der letzte Ausbruch der Rinderpest in Polen nahe der preussischen Grenze. Am 12. September 1879 wurde in Bendusz, Kreis Bendzin, Gouvernement Petrikau, nahe der Grenze des preussischen Kreises Beuthen, in Polen die Rinderpest constatirt. Die Einschleppung ist durch 20 in Warschau (auf dem Schlachtviehmarkt in Praga) angekaufte Ochsen der Ukrainer Race, welche nach dem nahe der preussischen Grenze belegenen Flecken Siewierz gebracht worden waren, vermittelt worden. Die Ochsen hatten kurz vorher zusammen mit dem einheimischen Vieh auf der Benduszer Feldmark geweidet.

Die Seuche verbreitete sich in Folge zahlreicher Erkrankungen und Nothschlachtungen unter den 20 eingeführten Ochsen der Ukrainer Race nach und nach auf 18 zum Theil sehr nahe der preussischen Grenze gelegene Ortschaften. Der letzte Fall von Rinderpest kam am 24. October in Jastrzembie vor. Von den 4999 in den 18 Seuchenorten vorhanden gewesenen Stück Rindvieh sind 12 gefallen, 145 im kranken Zustande und 930 theils als verdächtig, theils behufs Seuchentilgung getödtet worden. Der Verlust beträgt mithin 1087 Stück Rindvieh = 21,75 pCt. des ursprünglich vorhandenen Bestandes. Die bedeutendsten Verluste erlitt der Flecken Siewierz, von dessen ursprünglich 568 Stück zählenden Viehbestande 552 theils fielen, theils getödtet wurden. Erst am 3. December v. J. wurde amtlich publicirt, dass die Seuche erloschen sei, weil die russischen Behörden die Zeit von 21 Tagen nach dem letzten Krankheitsfall auf 28 Tage verlängert hatten. An Entschädigungen wurden bezahlt bis zur Maximal-Taxe von 35 Rubel für eine Kuh oder ein Rind und von 50 Rubel für einen Ochsen oder Stier; erreicht die Taxe der einzelnen Stücke diese Höhe nicht, so wird der volle Taxwerth entschädigt.

Von den 20 Ukrainer Ochsen, welche die Einschleppung der Rinderpest vermittelten, sind am 2. September 5 auf dem Markte in Siewierz von preussischen Fleischern behufs Einschmuggelung angekauft worden. Einer dieser Ochsen zeigte sich auf dem Wege zur Grenze in Tonkowice krank und wurde nothgeschlachtet, das Fleisch desselben soll in Säcken nach Preussen eingeschwärzt sein, ein Ochse wurde von den Grenzbeamten beschlagen (derselbe ist gesund befunden), drei kamen nach Preussen und sind aller Wahrscheinlichkeit nach sofort geschlachtet worden. Von den Seuchenorten in Polen liegt Tonkowice 2 und Ossy nur 1 Kilometer von der preussischen Grenze.

Wenn trotz dieser ungünstigen Verhältnisse die Seuche nicht die Grenze überschritt, so ist dieser glückliche Zufall einerseits den von den preussischen Behörden ergriffenen Vorsichtsmassregeln zuzuschreiben, andererseits muss aber auch anerkannt werden, dass die russischen Behörden die Seuchentilgung mit aller Energie betrieben haben. Namentlich wurde durch Militair (Husaren) eine strenge Gehöfts- und Ortssperre aufrecht erhalten und die Tödtung erkrankter und inficirter Viehstände mit derselben Schnelligkeit und in demselben Umfange ausgeführt, wie in Preussen.

---

Der vortragende Rath im Ministerium der Medicinal-Angelegenheiten, Geheimer Ober-Medicinalrath Dr. Eulenberg hat nach amtlichen Materialien festgestellt, dass während des Jahres 1878 in Preussen von 2,524,105 auf Tri-

Digitized by Google

chinen und Finnen untersuchten Schweinen 1222 trichinös befunden worden sind, so dass auf etwa 2000 Schweine 1 trichinöses gekommen ist. Dieses Verhältniss ist insofern kein genaues, als in manchen Bezirken die Zwangsschau nicht besteht. Von amerikanischen Speckseiten und Schweinefleisch-Präparaten wurden 865 mit Trichinen, aber keinen lebenden, durchsetzt befunden. In Berlin, wo jetzt die obligatorische Fleischschau eingeführt ist, kamen im Jahre 1878 fünfzehn Gruppen von Erkrankungen zur Kenntniss der Polizei. Die umfangreichste Epidemie trat mit 36 Fällen im August und September in der Rosenthaler Vorstadt auf; es erkrankten 102, von denen 8 starben. In Stemsdorf, Reg.-Bez. Merseburg, erkrankten durch die Achtlosigkeit eines Fleischbeschauers 30 Personen, von denen 15 im Orte starben, darunter der straffällige Fleischbeschauer. Die Zahl der amtlichen Fleischbeschauer betrug 1878 im preussischen Staate 16,251.

In Hamburg wurden 1879 von 91 Untersuchern in Summa 149,909 Fleischwaaren auf Trichinen untersucht und zwar 47,247 ganze einheimische (nicht amerikanische) Schweine oder Theile von denselben und davon nur 3 Stück (2 Schinken und 1 Schwein) trichinös befunden. Von 102,662 amerikanischen Schweinefleischwaaren wurden dagegen 1290 = $1{,}_{26}$ pCt. trichinös befunden und zwar von 79,864 Schinken 1087, von 21,366 Speckseiten 180, von 1383 Schultern 16, von 46 Würsten 7 und von 3 ganzen Schweinen keins.

Mithin wurden im Ganzen 149,909 Schweine oder Theile von denselben untersucht und davon 1298 trichinös befunden.

Im Jahre 1877 wurden nur 8, 1878 dagegen 336 trichinöse Fleischwaaren angemeldet.

---

Bezüglich der den beamteten Thierärzten in Preussen für die Obduction von Thiercadavern zu gewährenden Gebühren hat das Reichsgericht unterm 19. Januar d. J. eine für die Ergänzung der Medicinaltaxe vom 9. März 1872 wichtige Entscheidung getroffen. Ein Kreisthierarzt, welcher in einer grossen Reihe von Fällen in die Lage gekommen war, Obductionen von gefallenem Vieh vornehmen zu müssen, hatte den im §. 3 unter Nr. 4. zugebilligten Satz von 4 Thlr. für „Obduction eines Leichnams“ liquidirt, und auch von den Behörden stets ausbezahlt erhalten. Aber nach einigen Jahren kam die Oberrechnungskammer mit dem Monitum, dass ein Thiercadaver kein Leichnam sei, letzterer Ehrennahme vielmehr nur auf Menschen resp. auf Sectionen im engeren Sinne passe. Alles Protestiren des Kreisthierarztes, der sich darauf berief, dass das Gesetz vom 9. März 1872 für alle Medicinalpersonen ergangen sei, half nichts, er musste seitdem umsonst obduciren; nur Reisekosten wurden ihm bewilligt und den angeblich überhobenen Betrag, welcher durch Zusammenrechnung aller Fälle während seiner ganzen Praxis auf fast 600 Mk. ermittelt wurde, zog man executivisch von ihm ein. Er beschritt den Rechtsweg und erstritt auch gegen den Fiskus in erster Instanz ein obsiegliches Erkenntniss auf

Digitized by Google

Erstattung der widerrechtlich zurückgeforderten Gebühren. Anders erkannte das Appellationsgericht zu Arnsberg. Dasselbe hielt es mit dem Sprachgebrauch für unvereinbar, den Ausdruck „Leichnam“ auch auf Thiere zu beziehen. Das Gesetz spreche sogar an einer Stelle von „begrabenem“ Leichnam, während Thiercadaver doch nur „verscharrt“ würden. Der Kreisthierarzt erhob hiergegen die Nichtigkeitsbeschwerde, indem er ausführte, dass „Cadaver“ nur die lateinische Uebersetzung wäre, und der Ausdruck „verscharren“ für „begraben“ im Interesse des guten Geschmacks vom Gesetzgeber besser weggelassen sei.

Der höchste Gerichtshof des Reiches trat der Nichtigkeitsbeschwerde bei, cassirte das Arnsberger Erkenntniss, indem es die erste, den Fiscus verurtheilende Entscheidung des Kreisgerichts zu Hagen wiederherstellte. Die Kreisthierärzte werden hiernach ihre Gebühren fortan auch für die in ihrer Sphäre vorkommenden Obductionen unbeanstandet beziehen dürfen. (Pharmac. Ztg. No. 8.)

Digitized by Google

# Amtliche Erlasse.

Auf die Eingabe vom 10. d. M. erwidere ich Ew. Wohlgeboren, dass die thierärztliche Untersuchung des zur Verladung auf Eisenbahnen gelangenden Rindviehs nicht im Interesse der Versender oder der einzelnen Gemeinde vorgenommen wird, sondern zum Zwecke der Verhütung der Rinderpest-Verschleppung im allgemeinen staatlichen Interesse angeordnet ist.

Diese Untersuchungen gehören daher ohne Zweifel zu den dienstlichen Obliegenheiten des beamteten Thierarztes in dem betreffenden Kreise und kann für dieselben, sofern sie an dem Wohnorte des Thierarztes ausgeführt werden, in Gemässheit des § 1 des Gesetzes vom 9. März 1872 nur die Vergütung von 15 Groschen aus der Staatskasse gewährt werden.

Die Berufung darauf, dass für die thierärztliche Ueberwachung der Viehmärkte am Wohnorte dem beamteten Thierarzte höhere Gebühren gewährt werden, trifft nicht zu, weil über die Kosten der thierärztlichen Controle von Viehmärkten im § 15 des Viehseuchen-Gesetzes vom 25. Juni 1875 besondere Vorschriften gegeben sind.

Die Anlagen Ihrer obigen Eingabe folgen anbei zurück.

Berlin, den 22. März 1880.

An den Königl. Kreisthierarzt Herrn N. zu N.

* * *

Abschrift erhält die Königliche Regierung zur Kenntnissnahme.

Der Minister für Landwirthschaft, Domänen und Forsten.

Lucius.

An

die Königl. Regierungen zu Königsberg, Gumbinnen, Danzig, Marienwerder, Posen, Bromberg, Breslau und Oppeln.

Digitized by Google

# Personal-Notizen.

## Titel- und Ordens-Verleihungen.

Dem Kreisthierarzt und Lehrer Dr. Christ. Fr. Wilh. Rabe an der Königl. Thierarzneischule zu Hannover ist das Prädikat „Professor" verliehen worden.

Der Lector, Departementsthierarzt und Veterinair-Assessor Dr. Carl Richter in Königsberg i. P. ist zugleich zum ausserordentlichen Professor in der philosophischen Fakultät der Königl. Universität daselbst ernannt worden.

Dem Geheimen Medicinal-Rath Professor Dr. Roloff in Berlin ist der Rothe Adler-Orden 4. Klasse,

Dem Ober-Rossarzt und Gestüt-Inspector Wilhelm Rauschning in Repitz bei Torgau der Rothe Adler-Orden 4. Klasse,

Dem Kreisthierarzt Andreas Heinrich Carl Bombach in Dortmund der Kronen-Orden 4. Klasse.

Dem Ober-Rossarzt F. H. A. Lectow beim 2. Garde-Ulanen-Regiment in Berlin der Kronen-Orden 4. Klasse,

Dem Kreisthierarzt Franz Gotth. Napp in Löwenberg der Kronen-Orden 4. Klasse.

Dem Departementsthierarzt Carl Fr. Alb. Steffen in Frankfurt a/O. der Kronen-Orden 4. Klasse,

Dem Corps-Rossarzt beim IX. Armee-Corps Carl Wilhelm Wulff zu Altona der Kronen-Orden 4. Klasse,

Dem Rossarzt Samuel Brilke beim Oldenburgischen Dragoner-Regiment No. 19. das Allgemeine Ehrenzeichen,

Dem Rossarzt Heinrich Rudolf Schäfer beim Posenschen Ulanen-Regiment No. 19. das Allgemeine Ehrenzeichen,

verliehen worden.

## Anstellungen und Versetzungen.

Angestellt:

Der Thierarzt August Friedrich Händel in Landsberg a/W. als kommissarischer Kreisthierarzt des Kreises Crossen, Reg.-Bez. Frankfurt.

Der Thierarzt Robert Ritz zu Hünfeld als kommissarischer Kreisthierarzt des Kreises Hünfeld, Reg.-Bez. Cassel.

Der kommissarische Departementsthierarzt Ludwig Woestendiek in Arnsberg als kommissarischer Verwalter der Kreisthierarztstelle für den Stadt- und Landkreis Bochum, Reg.-Bez. Arnsberg, mit dem Amtswohnsitz in der Stadt Bochum.

Digitized by Google

Versetzt:

Der kommissarische Kreisthierarzt Georg Fiedeler in Ohlau, Reg.-Bez. Breslau, in den Kreis Waldenburg, Reg.-Bez. Breslau.

Der Kreisthierarzt Friedr. Wilh. Theod. Heinr. Damitz in Bochum, Reg.-Bez. Arnsberg in den Kreis Arnsberg, Reg.-Bez. Arnsberg, mit dem Amtswohnsitz in der Stadt Arnsberg.

Der Kreisthierarzt Fr. Emil Hugo Stöhr in Schlochau, Reg.-Bez. Marienwerder, in den Kreis Konitz, Reg.-Bez. Marienwerder.

## Todesfälle.

Der Thierarzt Hans Asmussen in Leck (Reg.-Bez. Schleswig).

Der Thierarzt Friedrich Wilhelm Dabers in Elberfeld, Reg.-Bez. Düsseldorf.

Der Veterinair-Assessor und Departementsthierarzt Eduard Halm in Münster.

Der Kreisthierarzt Aug. Christ. Ludw. Meyer in Plön (Reg.-Bez. Schleswig).

Der Thierarzt Münchow in Jüterbog.

Der Thierarzt Johann Gottfr. Neugebauer in Münster.

Der Kreisthierarzt Heinr. Rübsamen in Homburg v. d. H. (Reg.-Bez. Wiesbaden).

Der Thierarzt und Stabs-Rossarzt a. D. Wilh. Carl Ed. Schultz in Münster.

Der Thierarzt Paul Springer in Reichenstein, Reg.-Bez. Breslau.

## Vacanzen.

(Die mit * bezeichneten Vacanzen sind seit dem Erscheinen von Band VI. Heft 1/2 dieses Archivs hinzugetreten oder von Neuem ausgeboten).

| Regierungs- resp. Landdrostei-Bezirk. | Kreisthierarztstellen des Kreises. | Gehalt. | Zuschuss aus Kreismitteln. |
|---|---|---|---|
| Marienwerder | Schlochau* | 600 Mark. | 300 Mark. |
| Cöslin | Colberg-Cörlin | 600 „ | — „ |
| Bromberg | Wirsitz incl. Polizeidistrict Exin und Westpolizeidistr. Schubin. | 600 „ | — „ |
| Breslau | Münsterberg* | 600 „ | 240 „ |
| | Ohlau* | 600 „ | 600 „ |
| | Wartenberg* | 600 „ | 600 „ |
| Merseburg. | Schweinitz* | 600 „ | 450 „ |
| Erfurt | Weissensee | 600 „ | — „ |
| | Worbis | 600 „ | — „ |
| Schleswig | Eckernförde | 600 „ | — „ |
| | Plön* | 600 „ | — „ |
| Münster | Departementsthierarztstelle und Kr. Münster | 900 „ | — „ |
| | | 600 „ | — „ |

Digitized by Google

| Regierungs- resp. Landdrostei-Bezirk. | Kreisthierarztstellen des Kreises. | Gehalt. | Zuschuss aus Kreismitteln. |
|---|---|---|---|
| Arnsberg | Brilon | 600 Mark. | — Mark. |
| | Hamm | 600 „ | — „ |
| | Olpe | 600 „ | 300 „ |
| Cassel | Hilders-Tann | 600 „ | — „ |
| Wiesbaden. | Ober-Taunus* (mit dem Amtswohnsitz in Homburg v. d. H.) | 600 „ | — „ |
| Düsseldorf | Kempen | 600 „ | 300 „ |
| | Geldern-Moers | 600 „ | — „ |
| Coblenz | Adenau-Ahrweiler* (mit dem Amtswohnsitz im Dorfe Altenahr.) | 600 „ | — „ |
| Trier | Daun. | 600 „ | 132 „ |

## Veränderungen im militair-rossärztlichen Personal.

### Beförderungen.

Zu Rossärzten sind ernannt:

Die Unter-Rossärzte Kohlmann vom 1. Hess. Hus.-Regmt. No. 13; Welz vom Neumärk. Drag.-Regmt. No. 3.

Zum Rossarzt des Beurlaubtenstandes:

Der Unter-Rossarzt Dr. Heinen aus dem Bezirk des 6. Rhein. Landwehr-Regmts. No. 68 2. Bat. (Deutz).

Der Character als Rossarzt ist verliehen an;

Unter-Rossarzt Wiegand vom Leib-Hus.-Regmt. No. 2.

Als dreijährigfreiwillige Unter-Rossärzte sind angestellt:

Hellmann (3. Bad. Drag.-Regmt. Prinz Carl No. 22); Röbert (Rhein. Drag.-Regmt. No. 5); Thieme (2. Bad. Drag.-Regmt. Markgraf Maximilian No. 21).

### Versetzungen.

Rossärzte Feicke vom Magdeburg. Drag.-Regmt. No. 6 zum 2. Brandenb. Ulanen-Regmt. No. 11; Kuner vom Westfäl. Drag.-Regmt. No. 7 zum 1. Schles. Drag.-Regmt. No. 4; Kunow vom Ulanen-Regmt. Kaiser Alexander von Russland (1. Brandenb.) No. 3. zum 1. Garde-Feld-Art.-Regmt.

Unter-Rossärzte Diez vom Rhein. Drag.-Regmt. No. 5 zum 1. Hess. Hus.-Regmt. No. 13; Weishaupt vom 3. Schles. Drag.-Regmt. No. 15 zum Pomm. Hus.-Regmt. (Blücher'sche Hus.) No. 5.

Digitized by Google

Abgegangen.

Rossärzte Baumert vom 1. Westfäl. Hus.-Regmt. No. 8; Dietrich vom 1. Schles. Drag.-Regmt. No. 4; Jelkmann vom 1. Hess. Hus.-Regmt. No. 13; Lau vom 1. Grossherzogl. Hess. Drag.-Regmt. (Garde-Drag.-Regmt.) No. 23; Nithack vom Kurmärk. Drag.-Regmt. No. 14; Ripke vom Hess. Hus.-Regmt. No. 13; Spengler vom 1. Schles. Hus.-Regmt. No. 4; Thunecke vom Altmärk. Ulanen-Regmt. No. 16.

Characterisirte Rossärzte Hartmann vom 1. Garde-Drag.-Regmt.; Heidke vom 1. Schlss. Drag.-Regmt. No. 4; Müller vom 1. Garde-Feld-Art.-Regmt; Rohland vom 2. Brandenb. Ulanen-Regmt. No. 11; Spiller vom Schles. Ulanen-Regmt. No. 2.

Dreijährigfreiwilliger Unter-Rossarzt Berger vom 3. Bad. Drag.-Regmt. Prinz Carl No. 22.

Todesfälle.

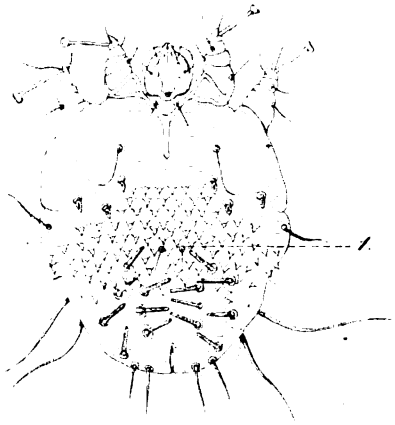
Der Rossarzt Hoffmann vom 1. Garde-Drag.-Regmt.

Unter-Rossarzt Lehmann vom 2. Bad. Drag.-Regmt. Markgraf Maximilian No. 21.

Gedruckt bei L. Schumacher in Berlin.

Digitized by Google

a

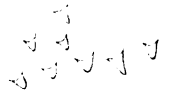



b

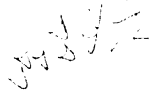
c

d

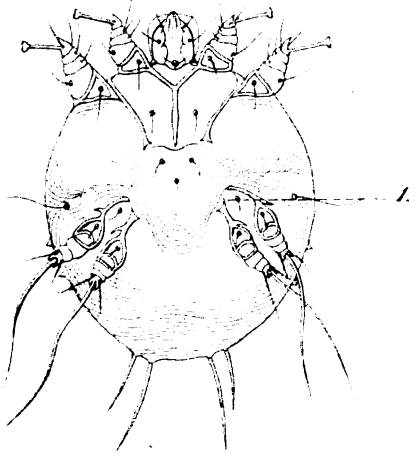
e



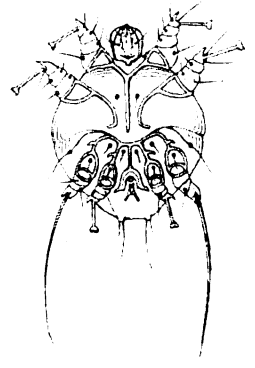
f



g




h.





Digitized by Google

Digitized by Google

**M. Heinsius-Bremen, Special-Verlag für Werke über Molkereiwesen und Viehzucht.**

**Amtlich empfohlen:** Vom Preussischen Ministerium für Landwirthschaft, laut Erlass vom 21. November 1878 an alle landw. Vereine, von allen Ministerien für Landwirthschaft in Deutschland. — Prämiirt: 1872 Wien, 1874 Bremen, 1875 Cüstrin, Königsberg, Linz, Innsbruck, 1878 Prag, **1879 auf der Ersten Deutschen Molkerei-Ausstellung in Berlin,** 1879 Kaiserslautern.

**Die Milch-Zeitung.** **Organ für die gesammte Viehhaltung und das Molkereiwesen.** Begründet von B. Martiny. Unter Mitwirkung von Fachmännern herausgegeben von **C. Petersen,** Oekon.-Rath. 1880. 9. Jahrgang. Wöchentl. 1 Nr. in 4°. Direct vom Verleger oder durch Buchhandlungen bezogen nur halbjährlich für 8 M. Durch die Post nur vierteljährlich für 4 M. Die Milch-Zeitung hat es sich zur Aufgabe gemacht, für die **praktische** Landwirthschaft, insbesondere Milchwirthschaft und Viehzucht, fördernd zu wirken.

Hierzu erscheinen in zwanglosen Heften und zu verschiedenen Preisen als Beilage unter dem Titel: **Forschungen auf dem Gebiete der Viehhaltung und ihrer Erzeugnisse.** Diese bringen besonders längere wissenschaftliche Arbeiten.

**Probenummern** vom Verleger gratis und franco. **Inserate** (für die Petitzeile 30 Pf.) sind in Folge der grossen Verbreitung der Milch-Zeitung über alle Länder des Continents vom besten Erfolg.

☞ **Jeder Landwirth findet in der Milch-Zeitung Anregung und Belehrung für den rationellsten und einträglichsten Betrieb der Vieh- und Milchwirthschaft.**

---

Verlag von **F. C. W. Vogel** in Leipzig.

Soeben erschien:

**Deutsche Zeitschrift**

für

**Thiermedicin**

und

**vergleichende Pathologie**

redigirt von

Prof. **O. Bollinger** und Prof. **L. Franck,**

in München.

**VI. Band. 1. Heft.**

pro complet 9 Mk.

---

Verlag von **August Hirschwald** in Berlin.

**Veterinair-Kalender 1880.**

Bearbeitet von den Professoren

**C. Müller** und **W. Dieckerhoff.**

Zwei Theile. 3 M. 50 Pf.

Digitized by Google

# INHALT.


Seite

VI. **Johne.** Ueber Sarcoptes-Räude bei den Katzenraubthieren im zoologischen Garten zu Dresden. (Hierzu Tafel I.) . . . . . 146

VII. **Feser.** Zur Dosirung des Strychninnitrats bei subcutaner und interner Anwendung . . . . . 161

VIII. **Möller.** Das Sprunggelenk des englischen Vollblutpferdes . . . . . 182

IX. **Tereg.** Die aromatischen Producte der Verdauung mit besonderer Berücksichtigung der Phenolbildung im Organismus des Pferdes . . . 191

Erklärung. Von Dr. Schmidt-Mülheim . . . . . 228

Referate und Kritiken.

Pasteur, Ueber die virulenten Krankheiten, besonders über die sogenannte Cholera der Hühner (Pauli) . . . . . 230

Kleinere Mittheilungen . . . . . 235

Amtliche Erlasse . . . . . 252

Personal-Notizen . . . . . 253



Gedruckt bei L. Schumacher in Berlin.



Digitized by Google

Mouv. Bundesvjns

Band VI. 4. u. 5. Heft.

# ARCHIV

FÜR

## WISSENSCHAFTLICHE UND PRACTISCHE

# THIERHEILKUNDE.

---

HERAUSGEGEBEN

VON

Dr. F. ROLOFF,

GEHEIMER MEDIZINALRATH UND PROFESSOR,
DIRECTOR DER KÖNIGL. THIERARZNEISCHULE ZU BERLIN.

REDIGIRT

VON

PROF. C. F. MÜLLER UND PROF. DR. J. W. SCHÜTZ,

LEHRER DER KÖNIGL. THIERARZNEISCHULE ZU BERLIN.

---

**Sechster Band. 4. und 5. Heft.**

Mit 1 Tafel und 2 Holzschnitten.

BERLIN, 1880.

Verlag von August Hirschwald.

NW. Unter den Linden 68.

Digitized by Google

Verlag von **August Hirschwald** in Berlin.

## Die Krankheiten der Hunde

und deren Heilung

von Med.-Rath Prof. Dr. **Hertwig.**

Zweite Auflage. 1880. Mit 1 Tafel. 6 M.

## Taschenbuch

der

## gesammten Pferdekunde.

Für jeden Besitzer und Liebhaber von Pferden

von

Prof. Dr. **C. H. Hertwig.**

Vierte verbesserte Auflage.

1878. Mit 9 Tafeln. 8. 7 Mark.

## Practisches Handbuch

der

## Chirurgie

**für Thierärzte**

von

Dr. **C. H. Hertwig,**

Königl. Med.-Rath und Professor.

Dritte Auflage. 1874. gr. 8. 16 M.

## Mechanische Untersuchungen

## an den Gelenken und dem Hufe des Pferdes.

Von Ober-Rossarzt **Fr. Peters.**

1879. gr. 8. Mit 2 Tafeln und Holzschn. 2 M. 80.

---

In Folge des in Baden-Baden gefassten Beschlusses soll die 53. Versammlung der deutschen Naturforscher und Aerzte vom 18. bis 24. September in Danzig tagen. Indem der Unterzeichnete im Namen der Geschäftsführung zur Betheiligung an derselben einladet, bemerkt derselbe noch, dass die bis zum Juli angemeldeten Vortrags-Themata in den später auszugebenden allgemeinen Einladungsprogrammen besonders aufgeführt werden.

Danzig, April 1880.

**Hertel,**

**Departements-Thierarzt und Veterinair-Assessor, einführender Vorstand der Section für Veterinairkunde.**

Digitized by Google

# X.

## Die Folgen der Fäcalstase beim Pferde.

Von

**J. Ernst**, Thierarzt zu Hannover.

Die Physiologie lehrt, dass der Inhalt des Darmes in den verschiedenen Abschnitten desselben eine differente Beschaffenheit besitzt. Wir wissen, dass der Inhalt des Duodenum, Jejunum und Ileum beim Pferde flüssig ist, dass das Colon breiige Massen und das Rectum ziemlich trockene und voluminöse Ballen enthält. Nur über die Consistenz der Inhaltsmassen des Coecum weichen die Angaben der verschiedenen Autoren von einander ab. Ich glaube aber aus meinen eigenen Beobachtungen annehmen zu dürfen, dass die Fäcalmassen im Coecum mindestens eine dünnbreiige, wenn nicht flüssige Beschaffenheit haben.

Die Pathologie lehrt, dass die angeführten Eigenschaften der Darmingesta sich ändern, dass sich an irgend einer Stelle des Darmes, wo unter normalen Verhältnissen ein flüssiger oder breiiger Inhalt vorgefunden wird, trockene und festere Massen anhäufen können. Einen solchen Zustand bezeichnen wir als Fäcalstase, deren Wirkung weiter unten besprochen werden soll. Die ursächlichen Verhältnisse der Fäcalstase lassen sich in 3 Gruppen zerlegen:

1) Veränderungen der Darmwand, welche für die Fortbewegung der Inhaltsmassen ungünstig sind (Tumoren, Narbenstrictur etc.).
2) Zustände der Nachbarschaft des Darmes, welche durch Compression etc. das Lumen desselben verringern oder verlegen und dadurch eine Anhäufung der Inhaltsmassen bedingen. In diese Abtheilung gehören selbstredend alle Lageveränderungen, die Hernien etc.



Digitized by Google

3) Abnorme Beschaffenheit der Inhaltsmassen, z. B. Steine, Parasiten, grosse Mengen unverdaulicher Substanzen etc.

Es liegt nicht im Rahmen dieser Arbeit, alle ursächlichen Verhältnisse, welche diesen Gruppen angehören, näher zu besprechen. Nur auf eine Ursache zur Fäcalstase will ich kurz eingehen, nämlich auf das Aneurysma verminosum im Gebiete der vorderen Gekrösarterie des Pferdes.

Bekanntlich halten sich in einzelnen Gefässstämmen der Hinterleibsorgane die Embryonen eines Parasiten (Strongylus armatus Rud., Sclerostomum equinum Dujard., Sclerostomum armatum Dies.) längere Zeit, und zwar bis sie den geschlechtsreifen Zustand erlangt haben, auf. Als Aufenthaltsort dient namentlich die vordere Gekrösarterie, resp. deren Aeste. Unter den letzteren nimmt die Arteria ileo-coeco-colia die erste Stelle ein.

In meiner früheren Stellung als Assistent des pathologischen Instituts der Königlichen Thierarzneischule zu Berlin habe ich häufig Gelegenheit gehabt, die ersten Wirkungen dieses Parasiten auf die Gefässwände zu beobachten. Die Parasiten bohren sich in die Intima ein und erzeugen Gänge, die theils in der Intima selbst, theils zwischen Intima und Media liegen. Oft liegen sie ganz in den Gängen, andere Male nur zum Theil, so dass der hintere Körperabschnitt frei in das Lumen des Gefässes hineinragt. In diesen Gängen häuten sie sich auch, denn man findet oft nur die Häute, aber nicht den Parasiten in ihnen vor.

Dieses Einbohren in die Intima und das längere Verbleiben des Parasiten in der Gefässwand bedingt aber den Reiz, welcher zu den entzündlichen Veränderungen der Gefässwand einerseits und zur Entwickelung des Aneurysma andererseits führt. Beide Processe müssen aus einander gehalten werden. Denn erfahrungsgemäss gibt es entzündliche Processe der Gefässwände, speciell der Intima, welche niemals zur Bildung eines Aneurysma, sondern oft zum Gegentheil, zur Stenose führen.

Ebenso wissen wir auch, dass sich ein Aneurysma ausbilden kann, ohne dass an der Intima entzündliche Veränderungen bestehen. Der in Rede stehende Parasit ruft beide Processe hervor; er wirkt mithin als entzündlicher und als Wachsthums-Reiz. Die Reizungsvorgänge, welche in Folge der Einwirkung des Parasiten in den Gefässwänden entstehen, lassen sich selbst in der Umgebung derselben nachweisen. Um die Gefässstämme, welche zum Gebiete der vorderen Gekrösarterie

Digitized by Google

gerechnet werden, liegt Fettgewebe; es liegen ferner um dieselben Lymphdrüsen und endlich werden sie von dem das Mesenterium bildenden Bauchfellplatten bedeckt. An diesen Theilen werden allerlei irritative Folgezustände beobachtet. Das Fettgewebe, die Lymphdrüsen sind indurirt, das Bauchfell in der Nähe der Gefässe verdickt etc.

Es ist ferner zu beobachten, dass die Aneurysmen, welche durch den genannten Parasiten entstehen, so überaus häufig Sitz der Thrombose sind. Die Veränderung der Intima ist der wesentliche Grund für die Bildung der letzteren, wobei allerdings die verlangsamte Circulation in dem erweiterten Gefässabschnitte, d. h. in dem Aneurysma, nicht unberücksichtigt bleiben darf. Entweder besteht eine Parietal- oder obturirende Thrombose. Beide schliessen ihre Gefahren ein.

Die Gefahr der ersteren liegt darin, dass Stücke des Thrombus sich ablösen und embolische Verstopfungen kleinerer Gefässgebiete des Darmkanals erzeugen; die der letzteren, dass sie die Circulation des Blutes in dem betroffenen Gefässstamme aufheben können. Diese Störung kann zwar in den Fällen, wo der Thrombus langsam entsteht, durch Erweiterung der Collateralen ausgeglichen werden; sie führt aber in anderen Fällen zu den schwersten Functionsstörungen des Darmes, nämlich zur Paralyse desselben und hierdurch zur Fäcalstase.

Für das Zustandekommen der letzteren scheint mir aber ein Umstand bisher nicht genügend gewürdigt zu sein. Die Sectionen der Pferde lehren nämlich, dass das Aneurysma im Gebiete der vorderen Gekrösarterie überaus häufig ist. Hering[1]) sagt, dass ein Pferd eher mit mehreren Aneurysmen als mit keinem behaftet sei. Er fand nämlich bei 65 Pferden 108 Aneurysmen. Auch Bollinger[2]) fand bei 35 Pferden 60 Aneurysmen. Ferner sagt letzterer, dass er unter 15 frisch untersuchten Pferden nie das Aneurysma vermisst habe, wie wohl sich darunter auch Pferde im Alter von $2^1/_2$ Jahren befunden hätten. Rayer[3]) fand unter 50 Pferden nur 2, und Bruckmüller[4]) unter 65 nur 6 ohne Aneurysmen. Nach Röll[5]) sollen 90 pCt., nach Bruckmüller sogar 90—94 pCt. aller Pferde mit Aneurysmen behaftet sein.

---

[1]) Recueil de méd. vét. 1830. p. 436.

[2]) Die Kolik der Pferde und das Wurmaneurysma der Eingeweidearterien. München 1870. S. 87.

[3]) Archiv de méd. comp. 1842. p. 1.

[4]) Vierteljahrsschrift für wissenschaftliche Veterinairkunde. Bd. II. S. 59.

[5]) Lehrbuch der Pathologie und Therapie. 3. Aufl. 1867. II. S. 204.



Digitized by Google

Nun kann es keinem Zweifel unterliegen, dass eine schnell wachsende obturirende Thrombose oder eine Embolie einzelner Gefässgebiete eine Paralyse gewisser Darmabschnitte mit tödtlichem Ausgange bedingen kann.

Aber beide Zustände sind gar nicht so häufig, als man ursprünglich angenommen hat. In den Obductionsprotocollen des pathologischen Instituts der Thierarzneischule zu Berlin liegen 530 Beschreibungen von Aneurysmen mit Thrombose im Gebiete der vorderen Gekrösarterie vor. Unter diesen konnte eine obturirende Thrombose nur 39 mal und eine Embolie einzelner Gefässgebiete des Darmes nur 52mal nachgewiesen werden. Es muss daher noch andere Umstände geben, durch welche das Aneurysma der vorderen Gekrösarterie gefährlich werden kann. Ich bedauere, an dieser Stelle das Erfahrungsmaterial, welche die Obductionsberichte enthalten, nicht publiciren zu können. Ich bin aber der Meinung, dass schon die mangelhafte Circulation, welche mit der zeitweisen Vergrösserung des Thrombus gegeben ist, und ebenso wie jede andere Circulationsstörung nur allmälig ausgeglichen werden kann, gefahrbringend ist. Die Bewegung der Muskeln, also auch des Darmes, ist von der Zufuhr arteriellen Blutes abhängig. Die Menge desselben ist für seine Leistungsfähigkeit ebenso entscheidend, wie die gute Einrichtung der Muskelzellen. Ist die Zufuhr des Blutes mangelhaft, so kann der Darm oder ein Theil desselben nur eine gewisse Arbeit verrichten, d. h. eine gewisse Menge von Fäcalmassen fortbewegen. Wird durch reichlichere Fütterung die Menge derselben plötzlich gesteigert, so reichen die Circulationsverhältnisse des Darmes nicht aus, um den erhöhten Ansprüchen zu genügen und es tritt Fäcalstase ein. Hier gibt das Aneurysma mit der Thrombose, oder besser gesagt die schlechte Circulation in den Darmwänden, die Causa interna für die Fäcalstase ab. Das Thier ist für letztere gewissermassen prädisponirt. Wir haben oben gesehen, dass es eine Reihe von Umständen gibt, welche Fäcalstasen bei Pferden hervorrufen können.

Wenn wir die Folgen einer Faecalstase beurtheilen wollen, so eignen sich hierzu diejenigen Fälle, wo eine Neubildung in den Darmwänden, eine Lageveränderung, eine Embolie etc. des Darmes als Ursache anzusehen sind, am wenigsten. Denn hier bestehen bereits krankhafte Zustände, ehe die Faecalstase eintritt. Es lassen sich daher auch die Folgen derselben nicht klar übersehen. Am ungetrübtesten ist das Bild, wenn durch eine abnorme Beschaffenheit des Darm-

Digitized by Google

inhalts bei sonst normalem Zustande der Darmwände eine Stauung der Inhaltsmassen zu Stande kommt.

Aber auch hier ist es nicht die abnorme Beschaffenheit des Inhalts allein, welche zur Anhäufung desselben führt, sondern letztere kann nur verstanden werden unter gleichzeitiger Berücksichtigung der normalen anatomischen Einrichtung des Darmkanals.

Dafür, dass auf diese ein grosses Gewicht zu legen ist, spricht der Umstand, dass die Faecalstasen, wie die Obductionsbefunde lehren, an folgenden vier bestimmt charakterisirten Stellen des Darmes aufzutreten pflegen:

1. An der Uebergangsstelle des Ileum in's Coecum,
2. im Coecum,
3. an der Uebergangsstelle des Colon in's Rectum, und
4. im hintersten Ende des Rectum.

Aus dieser Aufstellung geht hervor, dass Stauungen der Inhaltmassen des Darmes da sich ausbilden, wo der Inhalt eine engere Stelle zu passiren hat.

In 30 speciell beobachteten Fällen wurde die Faecalstase constatirt: 9mal an der Uebergangsstelle vom Ileum in das Coecum, 10mal im Coecum, 8mal an der Uebergangsstelle vom Colon in das Rectum und 3mal im hinteren Rectum. In diesen Fällen gab die abnorme Beschaffenheit der Inhaltsmassen allein den Grund ab, dass es bei der normalen anatomischen Einrichtung des Darmes an den in Rede stehenden Stellen zur Faecalstase kam. Stets waren in den Inhaltsmassen grosse Quantitäten von Häcksel nachzuweisen.

Die Faecalstasen rufen theils örtliche, theils allgemeine Veränderungen hervor. Die ersteren werden selbstredend an den Theilen des Darmes beobachtet, wo sich die Faecalmassen angehäuft haben, sie sind das Product der directen Einwirkung dieser Massen oder ihrer Umsetzungsproducte auf den betroffenen Darmtheil. Die letzteren sind durch die Mischungsveränderungen des Blutes bedingt, welche sich regelmässig den Faecalstasen anschliessen und in das Gebiet der Infectionserscheinungen gerechnet werden müssen.

## 1. Die örtlichen Störungen.

Die stagnirenden Fäcalmassen dehnen die Darmstelle aus und die erste Veränderung, welche sie erfahren, ist die Eintrocknung. Diese lässt sich durch zwei Umstände erklären.

Digitized by Google

Zunächst ist bekannt, dass die Schleimhaut des Darmes für das Resorptionsgeschäft sehr geeignet ist. Die Erfolge dieses Geschäftes werden namentlich von der längeren oder kürzeren Zeit, in der die Nahrungsmittel im Darme verweilen, abhängig sein. Stauen die Massen, erfolgt die Fortbewegung des Inhaltes langsam, oder hat sie ganz aufgehört, so ist genügend Zeit für eine reichliche Resorption von Wasser gegeben. Es ist ferner nicht ausser Acht zu lassen, dass die durch die Fäcalstasen angeregten heftigen Darmcontractionen eine Compression des Inhaltes bedingen und hierdurch die Resorptionsvorgänge von Flüssigkeiten etc. erleichtern.

Mit der Eintrocknung erlangen aber die Inhaltsmassen des Darmes eine Beschaffenheit, welche für ihre Fortbewegung sehr ungünstig ist.

Ich will ferner hervorheben, dass die Fäcalstasen auch Veranlassung zu antiperistaltischen Bewegungen des Darmes abgeben können. Diese sind der Grund, weshalb galliger Darminhalt häufig im Magen des Pferdes vorgefunden wird.

Nach der Ansicht von Seitz[1]) ist hierzu eine regelmässige antiperistaltische Bewegung des Darmes nicht erforderlich. Er sagt: „Der Darminhalt scheint bei Verschluss des Darmes dadurch in den Magen zu gelangen, dass durch die vereinigte Wirkung lebhaft erregter Darmcontractionen und der Bauchpresse beim Erbrechen die Massen, welche nicht nach unten ausweichen können, nach oben getrieben werden. Eine eigentlich antiperistaltische Darmbewegung in der Art, dass mit einer gewissen Regelmässigkeit auf die Contraction einer tiefer gelegenen Stelle die Contraction der nächst höher gelegenen folgt, scheint hierzu nicht erforderlich; vielmehr werden auch regellos eintretende Contractionen mit Compressionen des nach unten verschlossenen und mit Flüssigkeit angefüllten Darmes eine Entweichung der letztern nach oben zur nothwendigen Folge haben."

Beim Menschen stellt sich bei andauernder Fäcalstase Kotherbrechen ein. Auch beim Pferde ist Erbrechen, wenngleich selten, beobachtet worden. Ich will aber betonen, dass die anatomische Einrichtung des Pferdemagens, welche das Erbrechen so wenig begünstigt, den Grund abgiebt, weshalb bei Fäcalstasen häufig Zerreissungen beobachtet werden.

---

[1]) v. Niemeyer's Lehrbuch der speciellen Pathologie u. Therapie. 9. Aufl. 1874. S. 634.

Digitized by Google

Bei Fäcalstasen im Hüftdarm konnte fast in der Hälfte (4 : 5) Ruptur des Magens nachgewiesen werden, und zwar meist an der grossen Curvatur desselben, wo der seröse Ueberzug in das Netz übergeht, also die Magenwand nur aus Schleimhaut und Muskelhaut besteht. Die aus dem Magen tretenden Inhaltsmassen gelangen daher gewöhnlich zunächst zwischen die beiden Blätter des Netzes und erst beim Zerreissen der ersteren in die Bauchhöhle.

Die Fäcalstasen im Coecum bedingen regelmässig, wie 10 Fälle gelehrt haben, Ruptur desselben und zwar stets an der innern Seite des Grundes. Bei 8 Fäcalstasen im Colon wurde 4mal, bei 3 Fäcalstasen im Rectum 2mal Ruptur des betreffenden Darmtheiles beobachtet.

Eine weitere Folge der Fäcalstase ist die Anhäufung von Inhaltsmassen des Darmes vor der verstopften Stelle. Diese Abschnitte sind daher stets dilatirt. An den stagnirenden Massen tritt später chemische Umsetzung und Gasentwickelung ein.

Im Magen und Darmkanal ist beständig eine gewisse Quantität von Gasen vorhanden. Diese bestehen unter normalen Verhältnissen hauptsächlich aus Kohlensäure, Stickstoff, Kohlenwasserstoff, Sauerstoff und nach Valentin[1]) auch aus Schwefelwasserstoff.

Valentin hat bei gesunden Pferden, die mit Heu und Hafer gefüttert wurden, folgende Mengen von Kohlensäure im Digestionsapparate gefunden: im Magen 44 bis 54 Volumprocente, im obern Theile des Dünndarmes 18, im Blinddarm 80, im mittleren Theile des Mastdarmes 48 Volumprocente. Ausserdem fand er je nach dem Darmtheile Stickstoff, zwischen 10 bis 73 pCt., Schwefelwasserstoff in sämmtlichen Darmtheilen; im Magen bis zu 5 pCt., ferner Kohlenwasserstoff, und im Blind- und Mastdarm Ammoniak.

Planer[2]) hat sehr sorgfältige Untersuchungen über Zusammensetzung der Intestinalgase bei Menschen und Thieren angestellt. Beim Menschen fand er in den Magengasen überwiegend Stickstoff, dann Kohlensäure, etwas Wasserstoff und sehr wenig Sauerstoff; in den Dünndarmgasen überwiegend Stickstoff, dann Kohlensäure und Wasserstoff; Spuren von Schwefelwasserstoff und Sauerstoff. In den Dickdarmgasen Stickstoff, Kohlensäure, Kohlenwasserstoff ($CH_4$) und Spuren von Schwefelwasserstoff.

---

[1]) Archiv für physiologische Heilkunde. Bd. XIII. S. 356.

[2]) Sitzungsbericht der Akademie der Wissenschaften zu Wien. Math. natur. Kl. XLII. S. 307. — Schmidt's Jahrb. Bd. 110. S. 146.

Digitized by Google

Pinner[1]) hat in einem Falle von chronischer Tympanitis beim Pferde das Gas des Dickdarmes untersucht und folgendes Resultat erhalten. Das Gas zeigte einen widerlichen Geruch, liess sich entzünden und brannte mit nicht leuchtender, kaum sichtbarer Flamme. Eine zweimalige Prüfung auf Schwefelwasserstoff mittelst Bleiessig ergab ein völlig negatives Resultat, auch nicht eine Spur von Schwefelwasserstoff liess sich nachweisen. Ebenso ergab die Prüfung auf Ammoniak ein negatives Resultat.

Die quantitative Analyse ergab folgende Resultate: In 100 Volumen waren enthalten:

| | |
|---|---|
| Sauerstoff . . . . . | 2,34 pCt. |
| Kohlensäure . . . . . | 7,57 „ |
| Leichter Kohlenwasserstoff . . | 44,43 „ |
| Stickstoff . . . . . | 45,58 „ |
| Summa: | 99,92 pCt. |

Pinner glaubt, dass der vorhandene Sauerstoff aus der atmosphärischen Luft herrührt, die wahrscheinlich beim Füllen des Gasbehälters mit dem Gase eingetreten ist. Rechnet man diese 11 pCt. atmosphärische Luft ab, dann bleiben:

| | |
|---|---|
| Kohlensäure . . . | 8,36 pCt. |
| Kohlenwasserstoff . . | 49,10 „ |
| Stickstoff . . . . | 42,54 „ |

Die Gase, die sich im Magen und Darmkanal vorfinden, sind theils von aussen durch das Schluckgeschäft aufgenommen (Sauerstoff, Stickstoff und ein Theil der Kohlensäure), theils Producte der im Magen und Darmkanale ablaufenden chemischen Umsetzungsprocesse (Kohlensäure, Wasserstoff, Kohlenwasserstoff und Schwefelwasserstoff). Ein grosser Theil der Kohlensäure gelangt durch Diffussion aus dem Blute in den Darmkanal und wird durch diesen nach aussen befördert.

Der Meteorismus (Anhäufung von Gasen im Digestionsapparate), welcher sich mit der Fäcalstase regelmässig vergesellschaftet, wird durch zwei Umstände herbeigeführt. Erstens wird die Gasentwickelung, welche ein Product der Fäulniss ist, im Darme gesteigert und zweitens ist die Ausscheidung derselben durch den After behindert. Hierzu kommt ferner, dass auch eine Entfernung der Gase durch Rülpsen beim Pferde nicht möglich ist.

[1]) Archiv für wiss. und pract. Thierheilkunde. I. Bd. S. 285.

Digitized by Google

Die physiologische Chemie hat gelehrt, dass schon unter normalen Umständen die Secrete, welche sich in den Magen- und Darmkanal ergiessen, nicht allein auf die Nahrungsmittel wirken, sondern dass im Dünn- und Dickdarm gleichzeitig Fermentwirkungen ablaufen, die im Begriffe der Fäulnissprocesse liegen. Diese faulige Umsetzung muss selbstredend gesteigert sein, wenn die Inhaltsmassen des Darmes stauen. Für eine faulige Umsetzung des Darminhaltes spricht namentdie Entwickelung der Kohlensäure, des Schwefelwasserstoffs und des Wasserstoffs; ferner das Verschwinden des Sauerstoffs und die Reduction organischer Stoffe. Wahrscheinlich ist auch das Indol[1]), Phenol[2]) etc., welche sich hierbei in grösserer Menge[3]) aus den Eiweissstoffen bilden, als ein Product der Reduction anzusehen.

Die mächtig ausgedehnten Darmtheile füllen die Bauchhöhle vollständig aus (der Leib solcher Thiere ist oft tonnenartig aufgetrieben), das Zwerchfell wird möglichst nach vorn gedrängt und dadurch die Respirationsfläche der Lungen verkleinert. Hierzu kommt ferner, dass die kleinen Arterien des Darmes sich contrahiren und die Gefässe der übrigen Organe der Bauchhöhle (hintere Hohlvene) comprimirt werden; Umstände, welche eine vermehrte Blutfülle in den Lungen bedingen müssen.

Hierdurch erklärt sich die starke Dyspnoe, die kohlensäurereiche Beschaffenheit des Blutes und der bekannte autoptische Befund: blutige Suggillationen in der Pleura, im Peri- und Endocardium, schwarze theerartige Beschaffenheit des Blutes, Lungenödem etc.

Bei dem Meteorismus wird auch der Gasaustausch im Darme ein abnormer. Statt dass das Blut Kohlensäure an den Darm abgiebt, nimmt dasselbe Kohlensäure aus dem Darme auf, weil die Gase im Darme unter einem zu hohen Drucke stehen. Dieser Vorgang steigert die Kohlensäurevergiftung und beschleunigt das letale Ende des Leidens.

Schon Senator[4]) hat darauf aufmerksam gemacht, dass bei der Trommelsucht der Wiederkäuer nicht sowohl die Verkleinerung der Lungenoberfläche durch den Hochstand des Zwerchfells als eine Kohlensäurevergiftung vom Magen aus durch Umkehr der Gasdiffusion den tödtlichen Ausgang herbeiführen könnte.

---

[1]) Nencki, Ueber die Zersetzung der Gelatine und des Eiweisses bei der Fäulniss mit Pancreas. Bern 1876.

[2]) Hoppe-Seyler, Arch. f. d. gesammte Physiol. 1872. Bd. 5. S. 470.

[3]) Jaffé, Archiv für pathol. Anat. Bd. 70. S. 1. 1877.

[4]) Berliner Klinische Wochenschrift. 1868. S. 254.

Digitized by Google

Gerade so wie Kohlensäure vom Darm in das Blut gelangt, ebenso werden auch die oben angeführten anderen Gase und zahlreiche sonstige durch die Fäulniss des Darminhalts entstehende Körper resorbirt. Die nach Fäcalstase entstehende Veränderung der Blutmischung lässt sich daher nicht einseitig beurtheilen, sondern ist wahrscheinlich eine sehr complicirte. Bei Pferden spielen offenbar die Producte, welche durch die faulige Umsetzung des Amylum und der Cellulose entstehen, in dieser Frage eine grosse Rolle. Die Kohlenhydrate (Amylum, die Zuckerarten etc.) werden bei der Fäulniss im Darme in Milchsäure, dann in Buttersäure, Essigsäure, Kohlensäure und Wasserstoff zerlegt.

Auf die Veränderungen der Organe, welche durch die nach Fäcalstase entstehende Blutvergiftung hervorgebracht werden, will ich weiter unten zurückkommen. Ich werde mich jetzt zu den Processen, welche an der Schleimhaut des Darmes durch die örtliche Wirkung der Umsetzungsproducte herbeigeführt werden, wenden.

Schon oben habe ich angeführt, dass die Fäcalmassen, sobald sie stauen, eintrocknen, und dass sie in diesem Zustande örtlich reizen. Jetzt kann ich hinzufügen, dass die reizende Wirkung derselben wesentlich auf der Gegenwart der bei der Fäulniss entstehenden Umsetzungsproducte beruht.

Je nach der Quantität der reizenden Körper, vielleicht auch nach der Qualität derselben, besonders aber wohl nach der längern oder kürzern Dauer ihrer Einwirkung entwickeln sich an derjenigen Stelle des Darmes, wo sich die Inhaltsmassen angehäuft haben, hauptsächlich zwei Processe:

a) catarrhalische Vorgänge,
b) diphtheritische Vorgänge.

Was zunächst die catarrhalischen Vorgänge angeht, so sind sie beim Pferde fast immer mit Blutungen verbunden, sie treten also meist in Form der hämorrhagischen auf.

Unter 30 speciell beobachteten Fällen von Fäcalstase bestand an dem betroffenen Darmtheile 17mal ein hämorrhagischer Catarrh, und zwar 10mal bei 10 Fäcalstasen im Coecum, 5mal bei 8 Stasen im Colon und 2mal bei 3 Stasen im Rectum.

Die Schleimhaut war in diesen Fällen stark geschwollen, reichlich gefaltet und zuweilen gleichmässig dunkelroth, zuweilen aber nur, besonders auf der Höhe der Falten, mit vielen Blutflecken bezetzt.

Die Diphtherie wurde unter den 30 Fäcalstasen 13mal beob-

Digitized by Google

achtet, und zwar 9mal bei 9 Stasen im Ileum, 3mal bei 8 Stasen im Colon und 1mal bei 3 Stasen im Rectum.

Diese Zusammerstellung lehrt, dass sich bei Fäcalstasen im Coecum nur hämorrhagische Catarrhe entwickeln, was wohl darin seinen Grund hat, dass die Thiere in Folge der Ruptur dieses Darmtheiles zu früh sterben; dass bei Stasen im Ileum stets Diphtherie beobachtet wird und bei Fäcalstase in den übrigen Darmtheilen theils catarrhalische, theils diphtheritische Vorgänge nachzuweisen sind.

Die catarrhalischen Processe entsprechen offenbar den geringeren, die diphtheritischen den höheren Graden der Reizung. Die letzteren schliessen sich nach meiner Meinung den catarrhalischen erst an, mit anderen Worten, der Catarrh macht die Schleimhaut des Darmes für den Angriff des diphtheritischen Giftes geeignet.

Die diphtheritisch erkrankte Darmschleimhaut zeigt folgendes Aussehen: Im Beginne der Diphtherie ist die geschwollene und geröthete Schleimhaut nur fleckweise getrübt. Diese Flecke treten zuerst und vorzugsweise auf den Hervorragungen der Darmschleimhaut auf und besitzen oft nur die Grösse eines Punktes. Später nehmen sie an Umfang zu und werden dadurch deutlicher. Auch die Farbe dieser Flecke wechselt. Sie sind anfänglich grau, später graugelb, nicht selten sogar weiss gefärbt. Hierdurch macht die Oberfläche der Schleimhaut den Eindruck, als ob sie mit Kleie bestreut oder oberflächlich geätzt worden wäre. Die Flecke (Schorfe) prominiren etwas über die Oberfläche, sind nicht scharf begrenzt und liegen nicht auf der Schleimhaut, sondern in derselben. Es besteht an diesen Stellen oberflächliche Nekrose der Schleimhaut. Oft lassen sich die necrotischen Theile in Form einer Membran abheben, worauf eine blutig gefärbte Vertiefung in der Schleimhaut zurückbleibt. Häufig ist die Umgebung der diphtheritischen Stellen dunkelroth (hämorrhagisch) gefärbt. Noch später confluiren mehrere diphtheritische Flecke und entstehen dadurch mehr ausgebreitete necrotische Zustände in der Schleimhaut. Oftmals findet man neben diesen Flecken oberflächliche Substanzverluste.

Nach dem Sitze werden die diphtheritischen Processe des Darmes bezeichnet: die Zottendiphtherie tritt an den Zottenspitzen des Dünndarmes auf. Bei der Faltendiphtherie zeigen sich die ersten Veränderungen auf dem Gipfel der Falten, die bekanntlich in den verschiedenen Abschnitten des Darmcanals einen verschiedenen Verlauf nehmen. Bei der Follicular diphtherie lassen sich die oben

Digitized by Google

erwähnten trüben Flecke auf den Solitairfollikeln oder in den Peyerschen Haufen nachweisen.

Diese Unterscheidung trifft nur für die Anfangsstadien zu; denn im weiteren Verlaufe breitet sich der Process von den zuerst erkrankten Stellen mehr und mehr aus; er tritt von den Zotten, oder von dem Gipfel der Falten auf die zwischen ihnen gelegenen Schleimhautabschnitte. Er greift von den Follikeln auf die Umgebung. In den späteren Stadien sind wir daher oft nicht mehr im Stande festzustellen, von welchen Stellen der Process seinen Anfang genommen hat.

Der Beginn des Processes zeigt uns aber, dass die Diphtherie an den Stellen beginnt, die sich am meisten über die Oberfläche des Darmkanals erheben. Es dürfte mithin kaum zweifelhaft sein, dass die diphtheritische Ursache an den Fäcalmassen haftet und die am günstigsten gelegenen Theile der Schleimhaut zuerst befällt.

Die Diphtherie ist zwar im Allgemeinen ein Oberflächenprocess. Zuweilen breitet er sich aber auch in die Tiefe aus (Diphtheria profunda), zerstört die Submucosa und Muscularis des Darmes und bedingt dadurch die Gefahr einer Perforation. Das Fortschreiten in die Tiefe wird aber am Darm selten beobachtet, weil die tieferen Lagen der Submucosa eine derbe und feste Beschaffenheit besitzen und ein Hinderniss für diese Art der Ausbreitung abgeben.

Was das Wesen der Diphtherie betrifft, so hielt Rokitansky sie für einen fibrinösen Exsudationsprocess. Es sollte Fibrin in die Schleimhaut hinein geschwitzt und dadurch ein Absterben derselben bedingt werden. Ich übergehe die übrigen Theorien und will nur bemerken, dass die Necrose der Schleimhaut durch kleinste Organismen erzeugt wird, dass also die Diphtherie ein parasitärer Krankheitsprocess ist.

Untersucht man nämlich die trüben Stellen der Schleimhaut resp. die diphtheritischen Membranen, so findet man das Schleimhautgewebe von zahlreichen kleinen Körnchen durchsetzt. Letztere sind stark glänzend und lichtbrechend; resistent gegen Säuren und Alkalien, Kochen in Eisessig, dann in Alkohol absolut. und Aether (ana) und wiederum Einlegen in Eisessig und Glycerin zerstört sie ebenfalls nicht. Sie sind also kleinste Organismen, die wir Mikrococcen nennen. Sie sehen denjenigen Wesen, die die ammoniakalische Gährung bedingen, sehr ähnlich; man darf sie jedoch nicht mit einander identificiren, da ihre Wirkung wesentlich verschieden ist. Sie werden höchst wahrscheinlich mit den Futterstoffen von den Pferden aufge-

Digitized by Google

nommen und können erst dann nachtheilig wirken, das heisst die Schleimhaut afficiren, nachdem das Epithel derselben durch das in Folge der ammoniakalischen Gährung gebildete Ammoniak zerstört ist. Diese Gährung tritt aber, wie wir bereits kennen gelernt haben, bei Fäcalstasen ein.

Wie die Micrococcen tödtend auf die Schleimhaut wirken, ist bis jetzt nicht genau ermittelt. Es ist möglich, dass sie direct durch ihre Thätigkeit die Schleimhaut angreifen und zerstören, aber auch, dass sie einen schädlichen Stoff, ein Gift hervorbringen, welches die zerstörende Wirkung ausübt. Nach der ersten Erklärungsart ist der Parasit in mechanischem Sinne gefährlich, nach der zweiten ist er ein Gifterzeuger.

Oertel[1]) sagt: „In welcher Weise nun die Bacterien auf die Pathogenese der Diphtherie einwirken, ob sie das Blut und die Gewebe ihrer Wirthe verzehren und gleichzeitig Spaltungen und neue Combinationen der Moleküle erregen, ob die Assimilationsproducte sämmtlich in den Bacterien selbst eingeschlossen bleiben, wie die unlöslichen Pigmente in die Pigmentbacterien, oder wieder ausgeschieden werden, wie die löslichen Farbstoffe, oder direct im Blute sich bilden, wie die Essigsäure im Alkohol und eine toxische Wirkung, wie das Sepsin ausüben, so dass die Hauptwirkung also der Flüssigkeit oder organischen Substanz, in welcher die Micrococcen vegetiren, zugetheilt werden muss, oder ob diese Organismen endlich selbst die Rolle eines Oxydations- oder Reductionsferments spielen, muss bei dem gegenwärtigen Standpunkte der Wissenschaft vorerst noch unentschieden gelassen werden."

Bei der mikroskopischen Untersuchung findet man in der Regel neben den Kugelbacterien (Micrococcen) auch Fäulnissbacterien und zwar die kleinste Form derselben; ferner viele granulirte Rundzellen.

Die diphtheritischen Localprocesse sind durch die Zurückhaltung und Zersetzung der Fäcalstoffe bedingt. Die Dauer der Zurückhaltung wird daher über die Heftigkeit des örtlichen Verlaufes entscheiden. In den Fäcalmassen sind die Erreger der diphtheritischen Vorgänge fast immer gegeben, und es bedarf nur der günstigen Bedingungen, um ihre Fortpflanzung und weitere Ausbildung zu veranlassen. Diese Veranlassung wird durch die Fäcalstase gegeben. Da wo die Inhalts-

[1]) Handbuch der speciellen Pathologie und Therapie von Prof. Dr. von Ziemssen. 2. Bd. I. Thl. S. 569.

Digitized by Google

massen festliegen, treten die diphtheritischen Vorgänge ein, vor dieser Stelle zeigt sich an der Schleimhaut des Darmes ein hämorrhagischer und noch weiter vorne ein einfacher Catarrh. Hinter dieser Stelle ist der Darm leer, stark contrahirt und meist gesund.

## 2. Die allgemeinen Störungen.

In der ersten Reihe zeigt das Blut eine krankhafte Beschaffenheit. Es ist schwarzroth gefärbt und nicht geronnen (theerartig), wahrscheinlich in Folge der Anhäufung von Kohlensäure und anderer schädlicher Gase. Bei der mikroskopischen Untersuchung findet man in ihm ähnliche Micrococcen vor, wie wir sie in den diphtheritischen Membranen kennen gelernt haben.

Ferner zeigen sich parenchymatöse Veränderungen in den Nieren, der Leber, Milz, dem Herzen und den Körpermuskeln. Es sind dies Veränderungen, welche bei allen Infectionskrankheiten beobachtet werden können, und welche die Schlussfolgerung begründen, dass in das Blut schädliche Substanzen eingetreten sind, welche von hier aus auf die genannten Organe einwirken. Die Quelle dieser schädlichen Dinge ist für die Fäcalstase klar. Die faulige Umsetzung der stagnirenden Inhaltsmasse des Darmes bedingt ihre Entstehung. Sie wirken theils örtlich ein, um die bereits entwickelten Veränderungen an der Schleimhaut des Darmes hervorzurufen, theils gelangen sie zur Resorption und wirken auf die grossen Parenchyme des Körpers. Der Grad der parenchymatösen Veränderungen der Nieren, Leber etc. ist sowohl von den resorbirten Substanzen, als auch von der Dauer ihrer Einwirkung abhängig. Leider sind diese schädlichen Körper, welche die allgemeinen Infectionskrankheiten bedingen, bis jetzt nicht ausreichend bekannt.

Am Schlusse will ich noch bemerken, dass der letale Ausgang des Leidens meist durch Oedema pulmonum bedingt wird.

Um nun die Folgezustände einer Fäcalstase beim Pferde objectiv beurtheilen zu können, lasse ich einige Obductionsberichte folgen, die zum Theil von mir selbst aufgenommen sind. Den ersten Bericht gebe ich vollständig wieder, aus den übrigen führe ich nur die Thatsachen an, welche hier von Interesse sein dürften.

Ein im Spitale der Königlichen Thierarzneischule zu Berlin an Kolik gestorbenes und einige Stunden nach dem Tode von mir obducirtes Pferd zeigte folgende Veränderungen.

Digitized by Google

## Obductionsbefund.

### a) Inspection.

Ein brauner, ca. 8 Jahre alter, 165 Ctm. grosser Wallach, mit Stern, ist ziemlich gut genährt. Der Bauch ist aufgetrieben. Der After ist etwas geöffnet. Die sichtbaren Theile der Schleimhaut des Mastdarms sind schwach geschwollen und geröthet. Die Augenlider sind geschwollen. Die Augäpfel zeigen keine Abweichungen. Das Maul ist geschlossen. Die Haut mit Schmutz bedeckt. An den Augenbogen und an der Stirn sind die Haare stellenweis abgescheuert. Die Unterhaut ist an diesen Stellen blutig infiltrirt.

### b) Section.

Die venösen Netze der Unterhaut sind mit schwarzroth gefärbtem Blute gefüllt. Die Körpermuskeln sind auf dem Durchschnitte trüb, bleich, schwach graugelb gefärbt, mürb und trocken. In der Bauchhöhle kein abnormer Inhalt. Der Darm befindet sich in normaler Lage und ist mit Gasen und Futtermassen stark angefüllt. Das Zwerchfell reicht bis zum 5. Intercostalraume. Der Herzbeutel enthält 10 Grm. einer roth gefärbten trüben Flüssigkeit. Das Herz ist von normaler Grösse und Gestalt. Unter dem visceralen Blatte des Pericardiums, unter der Pleura pulmonalis und costalis finden sich zahlreiche kleinere und grössere blutige Herde. Die rechte Herz- und Vorkammer sind mit dunkelschwarzem, wenig geronnenem Blute erfüllt. Die linke Herz- und Vorkammer enthalten nur eine geringe Quantität geronnenen Blutes. Unter dem Endocardium des linken Ventrikels, namentlich auf den Papillarmuskeln und den Fleischbalken lassen sich sich grössere zerstreute Blutflecke nachweisen. Die Atrio-Ventricularöffnungen sind normal weit, die Mitral- und Tricuspidalklappen nicht verändert. Das Herzfleisch ist trocken, trüb, und grauroth gefärbt.

Beide Lungen sind dilatirt, weich und knisternd. Beim Drucke fliesst über die Schnittfläche schaumige Flüssigkeit. Die Bronchien sind mit einer röthlich gefärbten schaumigen Flüssigkeit gefüllt.

Das Jejunum und Ileum enthalten grosse Mengen breiiger Futtermassen. Die Schleimhaut ist geschwollen und bildet viele Falten, die am Gipfel geröthet sind.

Coecum und Colon sind mit Fäcalmassen stark gefüllt. Der Inhalt des Coecum ist dickbreiig. In den unteren Lagen des Colon sind die Fäcalmassen fest und in den oberen fast trocken. In der magenähnlichen Erweiterung liegt ein kopfgrosser Fäcalpfropf, der sich an seinem hinteren Ende etwas zuspitzt und mit diesem bis in das Rectum reicht. Der Durchmesser dieses Pfropfes beträgt an einer Stelle 20 Ctm. Die Schleimhaut in den unteren Lagen des Colon ist stark geschwollen und stellenweise dunkelroth gefärbt. In den oberen Lagen treten in den dunkelrothen Stellen trübe, grau oder grauweiss gefärbte Flecke und stellenweise auch flache Substanzverluste auf. Die Zahl und Grösse der Flecke resp. Substanzverluste nimmt in der Richtung gegen das Rectum allmälig zu. Die Schleimhaut des Coecum ist schwächer geschwollen und nur auf der Höhe der Falten gleichmässig geröthet.

Digitized by Google

Das Rectum ist leer und contrahirt, die Schleimhaut am hinteren Ende etwas geschwollen und fleckig geröthet.

Der Magen enthält sauer riechende Massen. Die Schleimhaut der Portio cardiaca zeigt keine Abweichungen, die der Portio pylorica, ist etwas geschwollen, trüb und auf den Falten geröthet. Auf der Oberfläche der Schleimhaut liegt eine fadenziehende, trübe und adhärente Masse.

Die Milz ist vergrössert und schlaff. Sie ist 60 Ctm. lang, an ihrem oberen Ende 26 Ctm. breit und 5 Ctm. dick. Ueber die Oberfläche der Milz erheben sich flache Knoten, die auf dem Durchschnitte schwarzroth gefärbt sind. Die übrige Masse der Milz ist ziemlich weich und graubraunroth gefärbt.

Die Leber ist vergrössert und ihre Ränder sind abgerundet. An einzelnen Stellen ist sie 7 Ctm. dick. Die Durchschnittsfläche ist grauroth, ziemlich trocken und trüb. Die Acini sind vergrössert und in der Peripherie schwach gallig gefärbt. Aus den durchschnittenen Gefässen fliesst dunkelrothes, flüssiges Blut.

Die Nieren sind von einem Fettpolster umgeben. Die sehnigen Kapseln der selben lassen sich leicht abziehen. Beide Nieren sind schlaff, vergrössert und aussen graubraun gefärbt. Die rechte Niere ist 20 Ctm. lang, 18 Ctm. breit und 4,5 Ctm. dick. Die linke Niere ist 22 Ctm. lang, 19 Ctm. breit und 5 Ctm. dick, Die Nierensubstanz ist trüb und gelblich grau gefärbt. Die Glomeruli treten als kleine rothe Punkte über die Durchschnittsfläche. Die peripherische Schicht der Marksubstanz ist blauroth und die Papillarschicht blass. In den Nierenbecken befindet sich ein glasige, gelblich gefärbte, schleimige Masse. Die Harnleiter und die Harnblase zeigen keine Veränderungen.

Die vordere Gekrösarterie und ihre Aeste sind weder aneurysmatisch erweitert, noch mit Thromben erfüllt.

Gehirn und Rückenmark lassen nichts Krankhaftes constatiren.

Diagnose: Einfache Fäcalstase im Colon. Hämorrhagische Diphtherie in den oberen Lagen des Colon; hämorrhagische Entzündung in der unteren Lage des Colon und im Coecum. Catarrhalische Entzündung des Magens und Dünndarmes. Acuter Milztumor. Hepatitis et Nephritis parenchymatosa. Myocarditis parenchymatosa. Myositis parenchymatosa. Hämorrhagien unter der Pleura pulmonalis et costalis, unter dem visceralen Blatte des Pericardiums und unter dem Endocardium des linken Ventrikels. Oedema pulmonum.

### 3 Fäcalstasen im Ileum.

#### I.

Jahrgang 1871. Journal No. 1444.

Dicht vor der Uebergangsstelle des Ileum in das Coecum ist der Darm wurstförmig ausgedehnt, und zwar durch trockne, besonders aus Häcksel bestehende Futtermassen. Diese sind so fest zusammen geballt, dass sie einen zusammenhängenden Körper bilden, welcher den Eingang in das Coecum verlegt. Die Schleimhaut der Partie des Ileum, in welcher jener Fäcalpfropf liegt, ist mässig stark geröthet, aber auf ihrer Oberfläche lassen sich die ersten Spuren einer Verschorfung constatiren. Der Dickdarm ist fast leer und stark contrahirt.

Der Magen zeigt an der grossen Curvatur einen 10 Ctm. langen Riss, dessen Ränder gefranzt und mit geronnenem Blute bedeckt sind.

Digitized by Google

Das Peritoneum zeigt durchweg eine starke Röthung und ist mit Futterpartikelchen bedeckt etc.

Diagnose: Einfache Fäcalstase im Ileum, hämorrhagischer Catarrh mit Diphtherie an der Schleimhaut desselben. Magenruptur und hämorrhagischer Magencatarrh. Diffuse Peritonitis etc.

II.

Jahrgang 1876. Journal No. 1023.

Das Jejunum ist mit Gasen und Flüssigkeit stark angefüllt. Die Schleimhaut des Jejunum ist etwas geschwollen, getrübt und an den Zotten geröthet. An einzelnen Stellen ist die Röthung eine mehr gleichmässige. Das Ileum und der anstossende Theil des Jejunum (eine Darmpartie von 2 Meter Länge) sind gleichmässig ausgedehnt und zeigen verdickte Wände. Die Verdickung betrifft namentlich Muscularis und Mucosa und nimmt in der Richtung gegen die Ileo-Coecal-Klappe gleichmässig zu. Die Circumferenz der Oeffnung zwischen Ileum und Coecum beträgt 12 Ctm. Vor der Oeffnung liegt eine feste wurstartig geformte, aus trocknen Futterstoffen bestehende Masse, die den Eingang in den Blinddarm verlegt. Die Schleimhaut in dem hypertrophischen und erweiterten Darmabschnitte ist an der Oberfläche mehr glatt und stellenweis grau gefärbt etc. etc.

Diagnose: Einfache Fäcalstase im Ileum, hämorrhagische Diphtherie desselben; Catarrh des Dünndarms und Magens etc.

III.

Jahrgang 1872. Journal No. 2081.

Das Ileum ist wurstförmig ausgedehnt; es fühlt sich dicht vor der Uebergangsstelle in das Coecum fest an und hat einen Durchmesser von ca. 15 Ctm.

Der Inhalt desselben bildet an dieser Stelle eine zusammenhängende Masse, die sehr trocken ist und fast nur aus Häcksel besteht. Durch diese Masse ist der Eingang in das Coecum verlegt.

Die geschwollene Schleimhaut des Ileum ist mit vielen kleinen blutigen Herden besetzt, deren Centrum grau gefärbt ist.

Coecum und Colon sind fast leer und ihre Schleimhaut zeigt keine auffallende Veränderung.

An der grossen Curvatur des Magens befindet sich ein 12 Ctm. langer Riss etc. etc.

Diagnose: Einfache Fäcalstase im Ileum; hämorrhagische Diphtherie desselben. Ruptur des Magens etc.

3 Fäcalstase im Coecum.

I.

Jahrgang 1873. Journal No. 1829.

Der Bauch des Pferdes ist stark aufgetrieben. Beim Eröffnen der Bauchhöhle entleeren sich Fäcalmassen. Flüssigkeit und Gase. Der Peritonealüberzug der Bauchwände und Baucheingeweide ist mit Fäcalmassen bedeckt. Das Peritoneum ist sehr schwach geröthet.



Digitized by Google

Das Coecum ist am Grunde, und zwar an der medialen Seite des letzteren, gerissen. Der Riss läuft quer von der kleinen zur grossen Curvatur und ist 15 Ctm. lang. Die Ränder des Risses sind unregelmässig gezackt und mit Blut unterlaufen. Die Schleimhaut des Coecum ist mässig stark geschwollen und geröthet. In der Schleimhaut sitzen einige blutige Herde.

Das Colon ist fast leer; der Inhalt breiweich. Ganz leer ist das Rectum. Die Schleimhaut des Colon und Rectum ist sehr schwach geröthet.

Der Dünndarm ist schwach angefüllt; die Inhaltsmassen sind schleimig und weisslich gefärbt. Die Schleimhaut des Dünndarmes ist bleich, geschwollen und in Falten gelegt etc.

Diagnose: Einfache Fäcalstase im Coecum und Ruptur desselben; hämorrhagischer Catarrh des Coecum. Catarrh des Dünndarmes, des Colon und Rectum. Peritonitis etc.

II.

Jahrgang 1874. Journal No. 2099.

Magen und Darm in normaler Lage, aber der Blinddarm mit Fäcalmassen sehr stark angefüllt, so dass der Durchmesser seines Körpers circa 1 Fuss beträgt. Der Grund des Blinddarmes ist fest angefüllt. An der medialen Seite des Blinddarmgrundes findet sich ein 8 Ctm. langer Riss vor, dessen Ränder mit Blut unterlaufen sind.

Die Schleimhaut des Coecum zeigt nur eine schwache Röthung und Schwellung.

Das Colon ist durchweg leer, ebenso das Rectum. Die Schleimhaut des Colon ist sehr schwach geröthet, die des Rectum normal etc. etc.

Diagnose: Einfache Fäcalstase im Coecum und Ruptur desselben, hämorrhagischer Catarrh im Coecum etc.

III.

Jahrgang 1877. Journal No. 704.

Den grössten Theil der Bauchhöhle nimmt das sehr stark gefüllte Coecum ein, welches 77 Ctm. lang ist und dessen Durchmesser 29 Ctm. beträgt. Es ist mit Fäcalmassen fest angefüllt. An der kleinen Curvatur findet sich ein Längsriss, der 15 Ctm. lang ist und weit klafft. Das Klaffen ist dadurch bedingt, dass sich Fäcalmassen in denselben eingedrängt haben. Die Rissränder sind buchtig und mit Blutcoagula besetzt.

Die Inhaltsmassen des Coecum sind trocken und grünlich gelb gefärbt. Die Schleimhaut ist schwach geröthet; die Röthung tritt auf der Höhe der Längsfalten und Bandstreifen etwas stärker hervor. In der Nähe der Rissränder ist die Schleimhaut mit zahlreichen, dunkelroth gefärbten blutigen Herden besetzt.

Das Colon ist leer und stark zusammengezogen. In der Pleura sitzen einzelne blutige Herde.

Die Lungen sind mit Blut stark angefüllt und auf dem Durchschnitt feucht. In den Bronchien findet sich feinblasiger Schaum etc. etc.

Diagnose: Einfache Faecalstase im Coecum und Ruptur desselben etc., Oedema pulmonum etc.

Digitized by Google

### 3 Fäcalstasen im Colon.

#### I.

Jahrgang 1871. Journal No. 1676.

Der Bauch des Pferdes ist tonnenartig aufgetrieben. Der Dickdarm ist mit Gasen stark erfüllt. Der Dünndarm enthält etwas Flüssigkeit.

Die magenähnliche Erweiterung des Colon ist ausgedehnt und mit trocknen Futtermassen angefüllt. Diese sind so fest zusammengeballt, dass sie eine zusammenhängende Masse bilden, welche den Eingang in das Rectum verlegt.

Die Schleimhaut des Coecum und Ileum ist stark dunkelroth gefärbt, theils hyperämisch, theils hämorrhagisch.

Die Schleimhaut des Colon ist stark geschwollen, dunkelroth gefärbt und besonders in der magenähnlichen Erweiterung mit schmutzig grauen Flecken besetzt.

Das Rectum leer und stark contrahirt etc. etc.

Diagnose: Einfache Fäcalstase in der magenähnlichen Erweiterung des Colon. hämorrhagische Diphtherie an der Schleimhaut desselben, hämorrhagischer Catarrh an der Schleimhaut der übrigen Abschnitte des Colon, des Coecum und Ileum etc.

#### II.

Jahrgang 1873. Journal No. 193.

Der Bauch des Thieres ist aufgetrieben. Der Magen und Dünndarm fast leer; in beiden geringe Mengen einer schleimigen Flüssigkeit, in der Leinsamenkörner nachzuweisen sind.

Die Schleimhaut des Magens und Dünndarmes zeigt keine Veränderungen.

Das Colon ist sehr stark angefüllt, besonders an der Uebergangsstelle in's Rectum. Im Anfangstheile des Colon liegen breiige Massen, die in den oberen Lagen immer fester und fester werden, und schliesslich in der magenähnlichen Erweiterung eine feste, trockne, zusammenhängende Masse bilden, welche kopfgross ist und den Uebergang in das Rectum verlegt. Der Fäcalpfropf zeigt an dieser Stelle einen Durchmesser von 20 Ctm.

Die Schleimhaut des Darmes ist an dieser Stelle sehr stark geröthet, aber nirgends lässt sich ein oberflächlicher Zerfall (Necrose) constatiren. Die Röthung zeigt sich besonders auf der Höhe der Querfalten etc. etc.

Diagnose: Einfache Fäcalstase im Colon dicht vor dem Rectum; hämorrhagischer Katarrh im Colon etc.

#### III.

Jahrgang 1874. Journal No. 250.

In der Bauchhöhle liegen Inhaltsmassen des Darmes. Das Colon ist dicht vor der Uebergangsstelle in das Rectum sehr stark ausgedehnt und mit trocknen Fäcalmassen angefüllt. Die Massen liegen so dicht, dass sie den Uebergang in's Rectum verlegen. Die Schleimhaut des Colon ist an dieser Stelle, wo die Fäcalmassen fest anliegen, stark geschwollen und geröthet. Dicht neben der Ansatzstelle des Mesocolon zeigt das Colon einen Riss von 2 Fuss Länge, dessen Ränder gefranzt und mit Blut unterlaufen sind.



Digitized by Google

Die untern Lagen des Colon, des Coecum, der Dünndarm und der Magen sind stark angefüllt.

Diagnose: Einfache Fäcalstase im Colon; Ruptur desselben; hämorrhagischer Catarrh im Colon etc.

### 3. Fäcalstasen im Rectum.

#### I.

Jahrgang 1873. Journal No. 1543.

Magen und Darm sind mit Fäcalmassen und Gasen stark angefüllt. In der Bauchhöhle liegen grosse Ballen sehr übelriechender und trockner Inhaltsmassen des Rectum.

Das Coecum und Colon mit Fäcalmassen ziemlich stark erfüllt. Die stärkste Füllung zeigt die magenähnliche Erweiterung.

Die Schleimhaut ist an diesen Theilen geröthet und sehr stark getrübt. Die Trübung sitzt besonders in den Lieberkühn'schen Drüsen. Der Anfangstheil des Rectum zeigt eine ganz bedeutende Fäcalfüllung; das Beckenstück des Rectum ist aber leer und stark contrahirt. Die Schleimhaut im letzteren zeigt eine Trübung, wie die des Colon und bildet zahlreiche Falten. Etwa 6 Fuss vor dem Anus findet sich im Rectum ein 3 Zoll langer Riss. Die Ränder sind mit geronnenen Blutmassen besetzt und zottig. Vor dieser Stelle ist der Darm erweitert und sehr stark geröthet, stellenweis diphtheritisch etc. etc.

Diagnose: Einfache Fäcalstase und Ruptur des Rectum. Diphtherie im Rectum und Colon. Gastritis et Enteritis glandularis; Meteorismus des Magens und Darmes. Hyperaemie und Oedema pulmonum. Flüssige Beschaffenheit des Blutes etc.

#### II.

Jahrgang 1873. Journal No. 514.

In der Bauchhöhle finden sich geringe Mengen einer röthlich gefärbten Flüssigkeit und im hintern Theile der Bauchhöhle Fäcalmassen vor. Die Fäces kommen aus einer Oeffnung im Mesorectum, durch welche man in einen Hohlraum gelangt, der zwischen beiden Mesenterialblättern liegt und der seinerseits durch einen etwa 2 Zoll langen Riss mit dem Rectum in Verbindung steht.

Die Ränder des Risses sind mit Blut unterlaufen; es sitzen grosse Blutcoagula auch im freien Raume der oben beschriebenen Höhle. Diese Stelle befindet sich etwa 6 Fuss vom Anus entfernt, und von ihr ausgehend ist das Rectum bis zum Colon mit Fäcalmassen angefüllt und stark erweitert. Der Inhalt besteht aus zusammengeballtem Häcksel und bildet einen wurstförmigen Körper, der mit abgerundeter Spitze gegen das Becken gerichtet ist. Vorn ist dieser Körper etwas weicher.

Die Schleimhaut um die Oeffnung und in dem Theile des Rectum, welcher von der Fäcalstase betroffen, ist stark geröthet und zeigt an einzelnen Stellen hämorrhagische Herde bis Erbsengrösse etc. etc.

Diagnose: Einfache Fäcalstase im Rectum mit Ruptur desselben; hämorrhagischer Catarrh an der verstopften Partie des Rectum etc.

Digitized by Google

III.

Jahrgang 1877. Journal No. 414.

In der Bauchhöhle befinden sich 20 Liter einer dunkelroth gefärbten Flüssigkeit, welche Blutcoagula enthält.

Magen und Darm in normaler Lage. Die Schleimhaut des Colon ist dunkelroth gefärbt und schwach geschwollen. Die Röthung ist bedingt durch zahlreiche hämorrhagische Herde, die auf der Höhe der Querfalten liegen. Im Centrum der Herde lassen sich schwach grau gefärbte Züge erkennen. Der Mastdarm ist mit Fäcalmassen vollständig angefüllt; die Massen selbst sind trocken und die einzelnen Kothballen durch gegenseitige Compression abgeflacht. Die Schleimhaut im Beckenstück des Mastdarmes ist ulcerös. Die Ulceration erstreckt sich bis auf die Muscularis. Die Schleimhaut des Rectum um die Ulcerationsflächen ist blau-roth gefärbt und stark ödematös etc. etc.

Diagnose: Einfache Fäcalstase im Rectum; gangränöse Entzündung am hintern Theile des Rectum etc.

Bei der vorstehenden Arbeit unterstützte mich Herr Professor Dr. Schütz, wofür ich ihm noch an dieser Stelle meinen Dank auszusprechen mir erlaube.

Digitized by Google

# XI.

## Die aromatischen Producte der Verdauung mit besonderer Berücksichtigung der Phenolbildung bei der Kolik des Pferdes.

Von

**J. Tereg,** Rossarzt in Mannheim.

(Fortsetzung.)

Hierzu Tafel II.

---

Aus dem zuletzt Angeführten geht hervor, dass Phenol, in gewissen Quantitäten dem Organismus einverleibt, als Gift wirkt. Der normale Pferdeharn enthält nach J. Munk in gleichen Theilen 1800 Mal mehr Phenol als der des Menschen. Die von E. Salkowski angestellten Versuche und Beobachtungen haben erwiesen, dass bei Fäcalstase, gleichviel ob pathologisch entstanden (beim Menschen) oder künstlich hervorgerufen (bei Hunden und Kaninchen), die Phenolproduction erheblich zunimmt. Danach wünschte Herr Prof. H. Munk die Frage beantwortet zu sehen, ob die nämlichen pathologischen Zustände auch beim Pferde eine erhebliche Steigerung der Phenolproduction bedingen und ob vielleicht die Quantität des gebildeten Phenol im Stande ist, toxische Wirkungen hervorzurufen. Bei Koliken der Pferde bietet der Obductionsbefund häufig keinen Anhalt für die Todesursache. Nach mündlicher Mittheilung des Herrn Professor Dr. Schütz ergeben sich für etwa 40 pCt. sämmtlicher durch Kolik herbeigeführten Todesfälle bei der Obduction fast keine oder doch so geringe pathologische Veränderungen, dass man an das Vorhandensein einer toxisch wirkenden unbekannten Substanz zu denken gezwungen ist, umsomehr, wenn hierbei der Exitus letalis, wie so häufig, schon innerhalb 24 Stunden eintritt. Im Falle bejahender Antwort auf obige Frage war für diese an Vergiftung erinnernde Todesart eine

Digitized by Google

Erklärung gefunden. Gelänge es bezüglich der bei Fäscalstase der Pferde supponirten Mehrproduction aromatischer Körper, welche in ihrer Entstehung als Folge der durch Darmverschluss herbeigeführten Anhäufung mitunter ganz enormer Quantitäten pflanzlicher Futterstoffe bei fauliger Gährung wohl denkbar ist, ein derartiges Ueberwiegen nachzuweisen, dass man eine Intoxication oder überhaupt eine ungünstige Beeinflussung des Krankheitsverlaufs erwarten konnte, so war gleichzeitig ein practisch verwendbares Resultat errungen. Der von allen aromatischen Körpern am schädlichsten wirkende Stoff ist das Phenol. Wie Baumann nachgewiesen hat, gehen aber der Schwefelsäureverbindung des Phenol die giftigen Eigenschaften ab. Man könnte daher für den Fall, dass keine freie Schwefelsäure mehr im Organismus zur Bindung vorhanden wäre, durch Einführung von Schwefelsäure von aussen die bedrohliche, toxische Wirkung des überschüssigen Phenol und dadurch den frühzeitigen letalen Ausgang paralysiren resp. hinausschieben: hiermit wäre für die Entfernung der aufgehäuften Futtermassen aus dem Darm Zeit gewonnen, so dass das betreffende Thier gerettet werden könnte. Diese Gesichtspunkte sollten den Gang der folgenden Untersuchungen bestimmen. Das Interesse für die Ausführung derselben war ein um so grösseres, als die Kolik gerade zu den Krankheiten zählt, welche auch unter den Pferden der Armee, wie die Statistik ergiebt, zahlreiche Opfer fordert.

Die Untersuchungen wurden im physiologischen Laboratorium der Berliner Thierarzneischule ausgeführt.

Um übersehen zu können, wie sich die bei Fäcalstase producirten Phenolmengen zu denen verhalten, welche gesunde Pferde liefern, war es nöthig, die täglich gebildeten Mengen vorerst bei letzteren genauer zu ermitteln. Die Bestimmung der absoluten Werthe ist aber nur dann möglich, wenn man die Gesammtmenge des täglich ausgeschiedenen Harns kennt. Zur Aufsammlung der täglichen Urinmengen genügten die vorhandenen Apparate nicht, einmal weil sie keine Garantie boten, dass wirklich der gesammte Urin erhalten wird und dann weil dieselben für kolikkranke Pferde wegen des im Schmerzparoxysmus eintretenden Werfens und Wälzens der Thiere gar nicht zur Verwendung gelangen konnten. In der That fehlt es denn überhaupt an gesicherten Feststellungen derjenigen Harnmenge, welche von einem gesunden Pferd innerhalb 24 Stunden ausgeschieden wird, so dass man hierüber in den Lehrbüchern die weitesten Schwankungen antrifft. Den Zweck, das gesammte Harnvolumen aufzufangen, erfüllten in ganz

Digitized by Google

geeigneter Weise die neu construirten Auffangeapparate, welche im Wesentlichen aus drei Haupttheilen bestehen.

Das Wichtigste des Ganzen, das Anlagerungsstück oder die Vorlage, ist für Wallache und Stuten verschieden.

Für erstere besteht dieselbe in einem helmartigen Stück Leder, an dessen breiter Krämpe die Schnallen für den Befestigungsapparat sitzen (Fig. 1.). An der tiefsten Stelle ist ein kurzes Metallrohr mit äusserem Gewinde festgenietet (Fig. 1, a), welches für die Fixirung des Sammelgefässes, eines Beutels aus Patentgummi von ca. 6 Liter Inhalt, benutzt wird.

Das Verbindungsstück, an welches der Gummibeutel festgebunden und seinerseits dem Metallrohr der Vorlage aufgeschraubt werden kann, besteht aus einem Metallcylinder mit zwei vorspringenden Leisten (Fig. 2, c, c'), von denen die untere (c) zur Verhinderung des Abgleitens des Beutels, die obere (c') zum Angriffspunkt für den Schraubenring (b) des Verbindungsstückes dient, wenn das Sammelgefäss der Vorlage angefügt wird. Die Peripherie von a Fig. 2. hat genau den Umfang, wie der lichte Raum von a Fig. 1. Man ist durch diese Construction in den Stand gesetzt, die Sammelgefässe, ohne den ganzen Apparat entfernen zu müssen, rasch wechseln zu können.

Die zur Befestigung nothwendigen Vorrichtungen bestehen aus einem Deckengurt (Fig. 3, a), Vorder- und Hinterzeug (b und c). Von dem Ende des letzteren gehen zwei sich kreuzende Riemen (d) ab, welche zur Verbindung mit dem hinteren Theile der Vorlage (Fig. 1, d) bestimmt sind. In der Mitte des Hinterzeuges ist eine Schlaufe angebracht, welche einem an den beiden Enden gespaltenen Ledergurt (Fig. 3, e), der die Seitentheile der Vorlage (Fig. 1, c) an die Bauchdecken anzieht, eine gesicherte Lage gibt. Die vorderen Theile des Anlagerungsstückes (Fig. 1, b) werden durch schmale Lederstreifen am Deckengurt gegenüber den Fixirungspunkten des Brustgurts mit der Bauchwand in Berührung gehalten (Fig. 3, f). Zur Befestigung nach vorn erwies sich ein einfacher Brustgurt als ungenügend. Es kam vor, dass der Brustgurt unter das Schultergelenk sank, durch die forcirten Bewegungen der Vordergliedmassen des kranken Thieres zerrissen wurde und das Ganze den Halt verlor, so dass eines Morgens der Apparat beschädigt zwischen den Hinterbeinen hängend gefunden wurde. Als nach Art der Sielengeschirre noch ein Halsgurt (Fig. 3, b) angebracht war, gelang es selbst der Tobsucht an Darmverschlingung leidender Pferde nicht, den Apparat aus seiner Lage zu bringen.

Digitized by Google

Für die Stuten ist die Vorlage aus Blech construirt (Fig. 4). Der ovale Blechtrichter, an dessen vorderem Rand ein Polster sitzt (b), trägt an seinem unteren Ende ein äusseres Schraubengewinde (a), am hinteren einen Blechdeckel (c), welcher durch ein dichtes Charnier mit jenem beweglich verbunden ist. Der Deckel hat eine leichte Krümmung nach aufwärts und am vorderen Ende ebenfalls ein Polster (b'). Der Abschluss der seitlichen Zwischenräume wird durch keilförmige Lederstücke bewerkstelligt (d), welche angenietet sind. Das Sammelgefäss ist dasselbe, wie für Wallache. Die Befestigung geschieht nach oben hin am Hinterzeug durch einen gabelförmig geschnittenen Lederstreifen (e), welcher seinerseits einem Querstück, das den Deckel in der Lage erhält, als Befestigungsmittel dient. Nach unten wird der Punkt so durch einen zwischen den Hintergliedmassen nach vorn laufenden Riemen, welcher an den Deckengurt geht, an die Vulva herangezogen. Der Deckel legt sich mit dem gepolsterten Rande dem Perineum an und verhindert auf diese Weise das Hineinfallen der Fäces in den Trichter.

Die Versuchsobjecte waren Anatomiepferde und theils innerlich gesunde, theils kolikkranke Pferde der Klinik. Ich fühle mich gedrungen, Herrn Director Geheimen Medicinalrath Professor Dr. Roloff, welcher in liberalster Weise die Benutzung des vorhandenen Materials gestattete, ebenso Herrn Professor Müller, Herrn Dr. Möller und Herrn Professor Dieckerhoff, insbesondere aber Herrn Professor Dr. Schütz aufrichtigen Dank abzustatten.

Zu den ersten Versuchen wurden Anatomiepferde verwendet, weil gleichzeitig der Darminhalt untersucht werden sollte, um dadurch eine Uebersicht über die Menge des dort etwa vorhandenen resp. nicht resorbirten Phenol zu gewinnen. Die Untersuchung des Darminhaltes geschah möglichst rasch nach der Tödtung zur Vermeidung der durch postmortale Umsetzungen möglichen Fehlerquellen. Bei allen Versuchspferden ist die Wasseraufnahme in das Belieben der betreffenden Individuen gesetzt worden. Das Tränken geschah aus einem nach Liter graduirten Blecheimer. Das Futter war bei allen Thieren in Bezug auf die Gewichtsmenge gleich. Als Fütterungsmaterial wurden Heu und Hafer in einer Zusammenstellung, welche dem für Nutzthiere gebräuchlichen Modus möglichst nahe kam, verwendet. Dies zu beachten war um so nöthiger, weil die für Anatomiezwecke verwendeten Pferde auf Erhaltungsfutter gesetzt sind und eine Vergleichung mit den unter normalen Verhältnissen lebenden Pferden nicht zulässig

Digitized by Google

gewesen wäre. Der Uebergang von Erhaltungs- zu Productionsfutter geschah Tags vor Beginn der Untersuchungen; bei Aenderungen in dem Beginn der Verabreichung des Durchschnittsfutters ist dies ausdrücklich vermerkt. Die Menge des täglichen Futterquantum wurde abgewogen und in möglichst gleichmässigen Portionen zu den gewöhnlichen Tageszeiten vorgelegt. Streu wurde vermieden oder wenn die vorhandene nicht leicht zu beseitigen war, die Thiere hochgebunden. Der Anfang der Versuchstage war mit Rücksicht auf die Zeit der Tödtung der Pferde auf 2 Uhr festgesetzt worden. Unmittelbar vor Anlegung des Auffangeapparates wurden die Pferde katheterisirt, um die Blase leer zu bekommen. Die in dem Kautschukbeutel angesammelten Mengen kamen in ein grösseres Gefäss, ebenso der am Schluss jedes Versuchstages mit dem Katheter entnommene Urin. Von dieser Gesammtmenge wurde die Quantität, die Reaction und das specifische Gewicht festgestellt und 100 Ccm. zur Phenolbestimmung verwendet.

Die Destillation des abgemessenen Quantum geschah nach Zusatz des doppelten Volumen Wasser und 25 Ccm. concentrirter Schwefelsäure, welche nicht wie Salzsäure in das Destillat mit übergeht, in einem Glaskolben mit Vorlage eines Liebig'schen Kühlers. Wie Brieger constatirt hat, ist jede beliebige Menge Schwefelsäure, welche man dem Harn beigiebt, im Stande die Zerlegung der aromatischen Aethersäuren vollständig zu bewirken, vorausgesetzt dass das zugefügte Quantum genügt, um dem Harn saure Reaction zu geben. Die Schwefelsäure wurde aber etwas reichlich bemessen, da sich nach einigen Versuchen herausstellte, dass bei Zusatz geringer Mengen ein Beenden der Destillation wegen der sich ausscheidenden Hippursäure, welche sich dem Boden des Kolbens anlagerte und heftiges Stossen der kochenden Flüssigkeit bewirkte, unmöglich war. Die Destillation wurde als beendet angesehen, wenn eine Probe des Destillats, im Reagensglase aufgefangen, auf Zusatz von Bromwasser keine Trübung mehr erkennen liess. Das auf diese Weise erhaltene, kampherartig riechende Destillat war mitunter mit festen Fettsäuren, welche von dem, den Harn verunreinigenden Smegma herrührten, vermischt, so dass zur Entfernung dieser filtrirt werden musste. Durch Zusatz von Bromwasser entstand zuerst ein Niederschlag, welcher dem Ganzen ein milchartiges Aussehen verlieh; die Weissfärbung wandelte sich auf weiteren Zusatz dauernd in Gelb um. Nach 12- bis 18stündigem Stehen wurde der citronengelbe, in feinen Nadeln krystallisirte Bodensatz abfiltrirt, das Faltenfilter ausgebreitet und durch ein- bis zwei-

Digitized by Google

tägiges Stehenlassen über Schwefelsäure im Exsiccator getrocknet. Im trockenen Zustande liess sich die ganze Masse in glimmerartigen Blättchen ohne Verlust vom Filter abheben, wurde sodann zwischen Uhrgläser gebracht und gewogen. Der Bromniederschlag, welcher nach den von Landolt u. A. gemachten Analysen Tribromphenol ist, wurde, um übersichtliche Vergleiche anstellen zu können, auf Phenol umgerechnet.

Das Atomgewicht des Tribromphenol $C_6 Br_3 H_2 . OH$ beträgt 331, das des Phenol $C_6 H_5 . OH = 94$; es ergiebt sich demnach als Reductionsfactor $\frac{94}{331}$ oder 0,284. Die von Benedikt[1]) als Tribromphenolbrom $C_6 Br_3 H_2 . OBr$ beschriebene Verbindung konnte hier nicht in Betracht kommen, da die Voraussetzung, unter welcher dieselbe entsteht (starkes Uebersättigen mit Br), nicht erfüllt war. Das vorhandene Kresol wird ebenfalls, wie früher erwähnt, durch $CO_2$-Abspaltung als bromirtes Phenol gefällt und es erscheint daher die Reduction auf Phenol durchaus berechtigt. Aus den gewonnenen Daten für 100 Ccm. Harn konnte nun die Gesammtmenge des während eines Tages ausgeschiedenen Phenol gefunden werden. Zum Zwecke grösserer Uebersichtlichkeit sind sowohl die procentarischen als die Werthe für die Gesammtausscheidung an Phenol in den nachfolgenden Tabellen aufgeführt.

Die Schwefelsäure ist im Harn als präformirte und gebundene vertreten. Durch Erhitzen des mit HCl versetzten Harns erhält man nach Zufügen eines löslichen Bariumsalzes sowohl die präformirte, als auch die gepaarte Schwefelsäure, welche letztere durch Mineralsäuren abgespalten wird, als weissen unlöslichen Niederschlag von $BaSO_4$, der durch Wägung bestimmbar ist. Will man sich eine Uebersicht über die überhaupt ausgeschiedenen Schwefelsäuremengen, z. B. bei Stoffwechselversuchen über den Eiweisszerfall oder für klinische Zwecke verschaffen, so genügt das Verfahren nach dieser Methode vollkommen. Bei den vorliegenden Versuchen kam es aber nicht allein darauf an, den Gesammtschwefelsäuregehalt zu erfahren, sondern auch die an aromatische Körper gebunden vorhandenen Mengen zu bestimmen, weil erst nach Constatirung dieser Verhältnisse beurtheilt werden konnte, ob bei kolikkranken Pferden eine Abnahme der freien Schwefelsäure eintritt. Durch Zusatz von Bariumchlorid zu nicht angesäuertem Harn bleiben zwar die gepaarten Schwefelsäureverbindungen unzersetzt, mit

[1]) Ber. d. deutsch. chem. Gesellsch. 1879. Bd. 12. S. 1005.

Digitized by Google

den schwefelsauren Salzen werden aber auch kohlensaure und phosphorsaure ausgefällt. Die getrennte Bestimmung der gebundenen und freien Schwefelsäure gelingt aber nach folgendem, von Baumann[1]) angegebenen Verfahren, welches auch für eine Anzahl Versuche Anwendung fand. Anstatt mit Salzsäure wird ein abgemessenes Quantum Harn mit Essigsäure angesäuert, mit dem gleichen Volumen Wasser verdünnt, hierauf Chlorbarium im Ueberschuss zugesetzt und auf dem Wasserbade erwärmt. Die gepaarte Schwefelsäure wird durch Essigsäure nicht gespalten; der Niederschlag besteht aus schwefelsaurem Barium entsprechend der a-Schwefelsäure und phosphorsaurem Barium. Kohlensaure Salze werden nicht ausgefällt, sondern bleiben nach Entweichen der $CO_2$ als essigsaure Salze in Lösung. Nachdem sich durch Anwärmen der Niederschlag abgesetzt hat, wird filtrirt, der Filterrückstand zuerst mit heissem Wasser zur Entfernung des überschüssigen Chlorbariums, dann mit Salzsäure, welche das Bariumphosphat, aber nicht das Sulfat beseitigt, und nochmals mit Wasser ausgewaschen, das Filter mit Inhalt im Wärmeschrank getrocknet, im Porcellan- oder Platintiegel verascht und gewogen. Zur Bestimmung der im Filtrat enthaltenen gebundenen Schwefelsäure wird dasselbe nach Beimischung des Waschwassers mit etwas verdünnter Salzsäure

Untersuchungen bei
Tägliches Futterquantum:

| Lfd. No. der Versuchsobjecte | Lfd. No. der Versuchstage | Wasser p. d. Urin Tagesquantum (Liter) | Specifisches Gewicht | Reaction | Indicangehalt | Procentgehalt der gewonnenen Niederschläge. Tribromphenol (Gramm.) | Bariumsulfat a (Gramm.) | Bariumsulfat b (Gramm.) | Procentgehalt an Phenol (Gramm.) | Schwefelsäure a (Gramm.) | Schwefelsäure b (Gramm.) | Verhältniss von b : a |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1[2]) | 1 | 7,0 (3,81 19 / 4,00 + 2,90 10 / 3,00 + 1,64 36 / 2,00) | 1025 | neutr. | 2 | 0,2475 | 0,338 | 0,228 | 0,0703 | 0,142 | 0,099 | 1 : 1,5 |
| | 2 | 6,0 | 1035 | schw. sauer | 2 | 0,3245 | 0,546 | 0,364 | 0,0921 | 0,210 | 0,156 | 1 : 1,4 |
| | 3 | 5,0 | 1040 | neutr. | 2 | 0,3865 | 0,473 | 0,282 | 0,1096 | 0,200 | 0,118 | 1 : 1,7 |
| Summe | | 18,0 (8,35 65 / 9,00) | — | — | — | 0,9585 | 1,357 | 0,874 | 0,2720 | 0,552 | 0,373 | — |
| Durchschn. | | 6,0 | 3,0 | — | — | 2 | 0,3195 | 0,452 | 0,291 | 0,091 | 0,184 | 0,124 | 1 : 1,5 |

[1]) Zeitschr. f. physiol. Chem. 1877. Bd. 1. S. 70.

Digitized by Google

versetzt und erwärmt, filtrirt, mit Wasser und Alkohol (zur Entfernung der bei der Zersetzung durch Salzsäure entstehenden organischen Niederschläge, insbesondere von Indigo) nachgewaschen, im Uebrigen verfahren wie oben angegeben. Da der zu untersuchende Harn frei von zufälligen Beimengungen sein muss, ist das Filtriren für diesen Zweck nicht zu umgehen. Pferdeharn filtrirt aber ungemein langsam; um schneller zum Ziele zu kommen, wurde eine abgemessene Quantität mit dem dreifachen Volumen destillirten Wassers verdünnt und nach Filtration von dem Gemisch 200 Ccm., entsprechend 50 Ccm. Harn, zu den $H_2SO_4$-Bestimmungen verwendet. Ausserdem erschien nach dem Ausglühen der Niederschläge ein Zusatz von 1 oder 2 Tropfen Salpetersäure angemessen; da einmal die Asche durch Glühen allein von der Kohle des Filters oft nicht zu befreien war, anderseits um das durch Kohle in der Hitze zu Schwefelbarium reducirte Bariumsulfat als solches sicher zu erhalten. Das Gewicht der Asche mit 2 multiplicirt entspricht dem Procentgehalt an $BaSO_4$; das Product mit dem Reductionsfactor 0,42 multiplicirt (genauer 0,416309) ergiebt den Procentgehalt an der betreffenden Schwefelsäure ($H_2SO_4$). Die Resultate, welche auf dem angeführten Wege erhalten wurden, sind im Nachstehenden zusammengestellt.

Durchschnittsfutter.
4,5 Kilo Hafer, 2,5 Kilo Heu.

| Gesammtmenge an | | | | | | Procentgehalt an | | Gesammtmenge an | | | Verhältniss von S : N. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Tribromphenol | Phenol | Schwefelsäure | | | S | Natriumchlorid | Harnstoff | Natriumchlorid | Harnstoff | N berechnet | |
| | | a | b | a + b | | | | | | | |
| Gramm. | | | | | | | | | | | |
| 9,900 | 2,812 | 5,68 | 3,96 | 9,64 | — | — | — | — | — | — | — |
| 9,735 | 2,763 | 6,30 | 4,68 | 10,98 | — | — | — | — | — | — | — |
| 7,730 | 2,192 | 4,00 | 2,36 | 6,36 | — | — | — | — | — | — | — |
| 27,365 | 7,767 | 15,98 | 10,00 | 27,48 | — | — | — | — | — | — | — |
| 9,122 | 2,589 | 5,33 | 3,67 | 9,16 | — | — | — | — | — | — | — |

[2]) Wallach über 20 Jahr, 1,53 M. gross, 300 K. schwer.

Digitized by Google

| Lfd. No. der Versuchsobjecte | Lfd. No. der Versuchstage | Wasser p. d. Urin Tagesquantum (Liter) | | Specifisches Gewicht | Reaction | Indicangehalt | Procentgehalt der gewonnenen Niederschläge (Gramm.) Tribromphenol | Barium-sulfat a | Barium-sulfat b | Procentgehalt an Phenol | Schwefelsäure a | Schwefelsäure b | Verhältniss von b : a |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| II[1]) | 1 | 15,00 | 3,00 | 1050 | schw. alk. | 2 | 0,3750 | 0,914 | 0,444 | 0,1060 | 0,382 | 0,186 | 1 : 2,1 |
| | 2 | 4,00 | 3,19 | 1055 | schw. alk. | 2 | 0,4845 | 0,880 | 0,492 | 0,1375 | 0,370 | 0,206 | 1 : 1,8 |
| | 3 | 13,00 | 4,00 | 1050 | schw. alk. | 2 | 0,4555 | 0,838 | 0,563 | 0,1292 | 0,350 | 0,234 | 1 : 1,5 |
| Summe | | 32,00 | 10,19 | — | — | — | 1,3150 | 2.632 | 1,499 | 0,3727 | 1,102 | 0,626 | — |
| Durchschn. | | 10,67 | 3,40 | — | — | 2 | 0,4383 | 0,877 | 0,500 | 0,1242 | 0,367 | 0,209 | 1 : 1,7 |
| III[2]) | 1 | 20,0 | 2,10 | 1050 | sauer | 2 | 0,549 | 0.264 | 0,776 | 0,156 | 0,111 | 0,326 | 1 : 0,3 |
| | 2 | 14.0 | 2,75 | 1025 | sauer | unter 1 | 0,189 | 0,092 | 0,300 | 0,054 | 0,039 | 0,126 | 1 : 0,3 |
| | 3 | 15,0 | 2,74 | 1022 | alk. | unter 1 | 0,191 | 0,188 | 0.280 | 0.054 | 0,079 | 0,118 | 1 : 0,7 |
| | 4 | 13,0 | 2,20 | 1050 | alk. | 1 | 0.669 | 0,776 | 0,748 | 0.190 | 0,330 | 0,314 | 1 : 1,0 |
| | 5 | 12.0 | 1,80 | 1052 | alk. | 1 | 0,655 | 0,812 | 0,300 | 0,186 | 0,341 | 0,252 | 1 : 1,4 |
| Summe | | 74,0 | 11,59 | — | — | — | 2,253 | 2,132 | 2,404 | 0,640 | 0,900 | 1,136 | — |
| Durchschn. | | 18,0 | 2,32 | — | — | 1 | 0,451 | 0,426 | 0,481 | 0,128 | 0,180 | 0,227 | 1 : 0,8 |

Bei Pferd I. wurde der gesammelte tägliche Harn auf die nächst höhere Einheit durch Zusatz einer entsprechenden Quantität Wasser abgerundet; es ergab sich aber, dass diese Procedur die Berechnung zwar erleichterte, aber die Ausführung der Untersuchung in Bezug auf die Zeit benachtheiligte. Da es aber darauf ankam rasch hintereinander das gebotene Material aufzuarbeiten, wurde von dem Verfahren weiterhin Abstand genommen. Wie aus den angeführten Daten hervorgeht, steigerte sich der Procentgehalt des Harns im Laufe der drei Untersuchungstage um je 0,02 Grm. entsprechend der Zunahme des specifischen Gewichts und erreicht im Mittel 0,091 Grm. Eine Vermehrung des Procentgehaltes der gebundenen Schwefelsäure findet ebenfalls

[1]) Wallach über 20 Jahr. 1,67 M. gross, 390 K. schwer.
[2]) Stute über 20 Jahr, 156 M. gross, 400 K. schwer.

Digitized by Google

| Gesammtmenge an | | | | | | Procentgehalt an | | Gesammtmenge an | | | Verhältniss von S : N. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Tribromphenol | Phenol | Schwefelsäure | | | S | Natriumchlorid | Harnstoff | Natriumchlorid | Harnstoff | N berechnet | |
| | | a | b | a + b | | | | | | | |
| Gramm. | | | | | | | | | | | |
| 11,250 | 3,180 | 11,460 | 5,58 | 17,040 | — | — | — | — | — | — | — |
| 15,456 | 4,386 | 11,700 | 6,57 | 18,270 | — | — | — | — | — | — | — |
| 18,220 | 5,168 | 14,000 | 9,36 | 23,360 | — | — | — | — | — | — | — |
| 44,926 | 12,734 | 37,160 | 21,51 | 58,670 | — | — | — | — | — | — | — |
| 14,978 | 4,245 | 12,387 | 7,17 | 19,557 | — | — | — | — | — | — | — |
| 11,529 | 3,274 | 2,329 | 6,844 | 9,173 | 2,995 | 1,600 | 4,662 | 33,60 | 97,902 | 45,687 | 1 : 15,3 |
| 5,198 | 1,476 | 1,063 | 3,465 | 4,528 | 1,478 | 0,290 | 1,965 | 7,975 | 54,029 | 25,214 | 1 : 17,0 |
| 5,233 | 1,486 | 2,164 | 3,222 | 5,386 | 1,759 | 0.350 | 2.220 | 9,590 | 60.828 | 28,386 | 1 : 16,1 |
| 14,718 | 4,180 | 7,254 | 6,912 | 14,166 | 6,666 | 1,270 | 4,840 | 27,940 | 106,476 | 49,689 | 1 : 7,5 |
| 11,790 | 3,348 | 6,239 | 4,536 | 10,775 | 3,478 | 1,365 | 4,884 | 10,920 | 87,912 | 41,026 | 1 : 11,8 |
| 48,456 | 13,764 | 19,049 | 24,979 | 44.028 | 14,376 | 4,875 | 18,571 | 90,025 | 407,147 | 190,002 | — |
| 9,693 | 2,533 | 3,810 | 4,996 | 8,806 | 2,855 | 0,975 | 3,714 | 18,005 | 81,529 | 38.000 | 1 : 13,5 |

statt, aber nicht in demselben Masse; nur vom ersten zum zweiten Tage macht sich eine vermehrte Ausscheidung bemerklich, dieselbe sinkt aber am dritten, obwohl gegen den ersten Tag noch eine Steigerung bemerkbar bleibt. Die Gesammtmenge des ausgeschiedenen Phenol differirt im Maximum um 0,6 und beträgt durchschnittlich 2,6 Grm. Das Verhältniss der gepaarten zur freien Schwefelsäure ist ebenfalls fast constant im Mittel 1 : 1,5. Um vom Indicangehalt des Harns eine Vorstellung zu gewinnen, wurde auf folgende Art eine Schätzung erreicht. Zehn Ccm. Urin wurden im Reagensglase mit dem gleichen Volumen concentrirter Salzsäure gemischt und solange Chlorkalklösung tropfenweise zugesetzt, bis der höchste Grad von Blaufärbung erreicht war. Ein Ueberschreiten dieses Punktes machte sich durch die in Folge weitergehender Oxydation des Indigo eintretende Entfärbung bemerkbar und wurde die Probe alsdann wiederholt. Be-

Digitized by Google

wirkte die Menge des auf diese Weise hergestellten Indigblau nur eine leichte Färbung, so dass im durchfallenden Licht hinter der Flüssigkeitssäule gelegene Gegenstände leicht erkennbar blieben, so wurde dieser Grad der Färbung mit 1 bezeichnet. Bei grösserer Intensität der Färbung, welche die Contouren der Gegenstände nur noch durchschimmern liess, wurde 2 notirt, bei völliger Undurchsichtigkeit 3, so dass die Zahlen 1, 2 und 3 einen schwachen, mittleren und starken Indicangehalt repräsentiren. Mitunter, besonders bei indicanreichen Harnen sammelte sich das in der Flüssigkeit suspendirte Indigo beim Stehen am Boden des Reagensglases. Diese Untersuchungsmethode, so mangelhaft dieselbe auch ist, eignet sich doch für klinische Zwecke wegen der Leichtigkeit ihrer Ausführung und der Gewährung genügender Aufschlüsse ganz gut, insofern man sich über den Indicanreichthum des Harns bei Krankheiten einen raschen Ueberblick verschaffen kann. In vorliegendem speciellen Falle betrug der Grad der Farbenintensität durchweg 2.

Um in Erfahrung zu bringen, ob das Blut gesunder Thiere Phenol in nachweisbaren Mengen enthalte, wurde kurz vor der Tödtung des Versuchspferdes ein Aderlass gemacht. Aus der gemessenen Menge Blutes galt es zunächst sämmtliche Eiweisssubstanzen zu entfernen. Dies geschah durch Zusatz der doppelten Quantität Alkohol unter energischem Schütteln und nachfolgendes Filtriren. Das Filtrat wurde nach Verjagung des Alkohol auf dem Wasserbade bei alkalischer Reaction eingedampft, nach Zusatz von Schwefelsäure destillirt und das Destillat mit Bromwasser versetzt. Es entstand nicht einmal eine Trübung, geschweige ein Niederschlag.

Die Tödtung erfolgte am Ende des dritten Versuchstages. Das letzte Futter hatte das Pferd 8 Stunden vorher bekommen; $1^1/_2$ Stunde nach der Tödtung wurde die Obduction vorgenommen. Da die Dickdärme, insbesondere der Blinddarm [1]) beim Pferde hauptsächlich diejenigen Partien sind, in welchen die Gährungsprocesse ablaufen, während man bei der leichten Resorbirkeit des Phenol kaum mehr auf das Vorhandensein desselben im Mastdarm zu rechnen hatte, wurde auch nur auf jene und den Dünndarm für die Untersuchung Gewicht gelegt.

Dünndarm und Blinddarm waren mässig gefüllt, am stärksten die untere Grimmdarmlage. Der Inhalt der einzelnen Darmpartien,

[1]) Ellenberger, dieses Archiv 1879. Bd. 5. S. 399.

Digitized by Google

des Blinddarms, der unteren und oberen Grimmdarmlage, wurde gesondert aufgefangen, die absoluten Mengen nach gehörigem Umrühren in einem grossen Gefäss bestimmt, die Reaction festgestellt und von jedem Darmabschnitt 500—1000 Ccm. für den nächsten Tag zur Phenolbestimmung asservirt. Um die weitergehende faulige Gährung zu unterbrechen, wurde Schwefelsäure zugesetzt. Die Ermittelung des Phenolgehaltes geschah, nach Auspressen und Auswaschen der Fäcalmassen zwischen Gaze und nachfolgendes Filtriren, durch Destillation der gewonnenen Flüssigkeit. Das Ergebniss ist hierunter angeführt.

| Darmabschnitt. | Reaction. | Inhalt | Untersucht | Phenolgehalt. |
|---|---|---|---|---|
| | | Liter. | | |
| Dünndarm | alkalisch | 4,0 | 0,5 | 0 |
| Blinddarm | alkalisch | 4,0 | 1,0 | 0 |
| Unteres Colon | neutral | 11,0 | 1,0 | 0 |
| Oberes Colon | schwach sauer | 9,0 | 1,0 | 0 |

Bei diesem Pferde war also weder im Blute noch im Darm Phenol nachzuweisen, trotzdem dasselbe täglich 2,6 Grm. durch den Harn ausgeschieden hatte. Die Inhaltsmassen waren so frühzeitig dem Darm entnommen, dass an ein Verschwinden des Phenol durch weitere Zersetzung nicht gedacht werden kann. Es erübrigt daher nur die Annahme, dass das gebildete Phenol sich nicht anhäuft, sondern in dem Masse, wie es gebildet, auch resorbirt und aus dem Blute durch die Nieren eliminirt wird, so dass der Nachweis im Darminhalt oder im Blute nicht gelingen kann, da die jeweilig vorhandenen Quantitäten äusserst minimale sind. (Baumann konnte erst aus 4 Liter frischen Pferdebluts Spuren von Phenol erhalten.)

Beim zweiten Versuchspferde, einem starkknochigen, verhältnissmässig gut genährten Individuum, ist ebenfalls eine Zunahme der täglichen Phenolmengen bemerklich. Der Procentgehalt weist am zweiten Tage die grösste Steigerung auf, während die b-Schwefelsäure progressiv zunimmt. Die absolute Phenolausscheidung, welche durchschnittlich 4,245 Grm. erreicht, wächst täglich um ungefähr 1 Grm., die absolute Menge der b-Schwefelsäure nur vom 1. zum 2. Tage in demselben Verhältniss, vom 2. zum 3. dagegen um das dreifache. Entsprechend der Zunahme an Phenol nimmt das Verhältniss von $\frac{a}{b}$



Digitized by Google

constant um 0,5 ab. Im Mittel beträgt dasselbe 1,7, trotz des grösseren Phenolschwefelsäuregehalts immer noch 0,2 mehr als beim ersten Pferd. Dies ist auf ein vorhandenes Plus an a-Schwefelsäure zurückzuführen, welche über das doppelte der von Pferd I. gelieferten ausmacht. Der absolute Indicangehalt stellt sich zwar vermöge der gesteigerten Urinmenge erheblich höher, der Grad der Färbung, also der relative Gehalt ist der gleiche wie bei I.

500,0 Grm. des durch Venäsection aus der Jugularis erhaltenen Bluts, welches in der eben angegebenen Weise behandelt wurde, enthielt keine Spur von Phenol. Nach der Tödtung, 8 Stunden nach der letzten Futteraufnahme, wurde die Obduction in der analogen Weise wie beim ersten Pferde vollzogen, nur wurde der Grimmdarminhalt nach seiner Zugehörigkeit zu den beiden Lagen nicht getrennt untersucht. Zur jedesmaligen Bestimmung wurden diesmal 2000 Ccm. verwendet (vom Dünndarm, welcher an und für sich grössere Flüssigkeitsmengen enthält, 1000 Ccm.).

| Darmabschnitt. | Reaction. | Inhalt | Untersucht | Phenolgehalt. |
|---|---|---|---|---|
| | | Liter. | | |
| Dünndarm | alkalisch | 7,5 | 1,0 | 0 |
| Blinddarm | alkalisch | 4.5 | 2,0 | 0 |
| Grimmdarm | sauer | 30,0 | 2.0 | 0 |

Das Resultat ist also, wie ersichtlich, von dem erstgewonnenen nicht verschieden.

Das dritte Versuchsthier bot in mehr als einer Hinsicht wesentliche Differenzen. Ungeachtet der ganz gleichmässigen Fütterungsweise war der Urin des zweiten und dritten Tages seiner Qualität nach so verschieden von dem am ersten Tage erhaltenen, dass, wenn ich nicht die Entleerung des Harnbeutels selbst vorgenommen hätte, die Vermuthung entstehen konnte, der Urin rühre von einem anderen Pferde her. Schon das spec. Gewicht der drei ersten Tagesportionen betrug 1050 und 1025 resp. 1022. Die Färbung des Urin vom ersten Versuchstage war eine von dem später entleerten Harn auffallend abweichende, ein gesättigtes dunkles Gelb gegenüber der strohgelben Nüance vom 2. und 3. Tage. Dementsprechend schwankte auch der Gehalt an Phenol und Gesammtschwefelsäure an den bezeichneten

Digitized by Google

Tagen nach der negativen Seite, nur das Verhältniss $\frac{a}{b}$ bleibt am 2. Tage auf 0,3 stehen, d. h. übertrifft den a-Gehalt um das 3,3fache; erst am 3. Tage ergiebt sich eine relative Zunahme der freien Schwefelsäure (1 : 0,7). Auf Grund dieser Wahrnehmungen wurde die Beobachtung fortgesetzt und merkwürdiger Weise zeigte der Harn des 4. und 5. Tages annähernd dieselben Eigenschaften wie der des ersten. Die Phenolmenge des 4. Tages kommt procentisch der ursprünglichen nahe, übersteigt dieselbe aber in ihrer Gesammtquantität um 1 Grm., sinkt dagegen am 5. Tage um ebensoviel. Das Verhältniss von b : a bleibt vom 2. Tage ab ein steigendes und stellt sich am 5. Tage auf 1 : 1,4. Der b-Schwefelsäuregehalt beträgt bei diesem, wie auch bei den vorhergehenden Versuchsthieren im Allgemeinen mehr als zur Bindung des Phenol zu Phenolschwefelsäure nothwendig ist. Die Phenolmenge des 1. Tages beläuft sich auf 3,274; an Schwefelsäure würden zur Beschlagnahme des Phenol nur 3,405 Grm. erforderlich sein, es bleibt daher von der Gesammtmenge 6,844 Grm. an b ein Rest in Höhe von 3,439 Grm., ein Beweis, dass neben Phenol noch andere aromatische Körper als Aethersäuren vorhanden sein müssen, neben Indigo jedenfalls Dioxybenzole. Die Mittelwerthe bewegen sich, abgesehen von dem Verhältniss b : a = 1 : 0,8, innerhalb derselben Grenzen, wie die von Pferd I.; für Phenol 2,533 Grm. (bei I. 1,589), Gesammtschwefelsäure 8,806 Grm. (bei I. 8.96). Bei Ausführung der quantitativen Bestimmungen der Schwefelsäure lag der Gedanke nahe, diese Untersuchungen nach einer anderen Richtung hin zu ergänzen. Aus den für die Gesammtschwefelsäure gewonnenen Zahlen lässt sich die Menge des ausgeschiedenen Schwefels leicht berechnen. Das Schwefelsäuremolekül besitzt das Atomgewicht 98 ($H_2 = 2$, $S = 32$, $O_4 = 64$); Atomgewicht des Schwefels = 32. Das durchschnittliche Tagesquantum von III. z. B. betrug, wie angegeben, 8,806 Grm. Es verhält sich nun 8,806 : x = 98 : 32; in 8,806 Grm. Schwefelsäure sind also 2,855 Schwefel enthalten. Würde der Stickstoff nebenher bestimmt werden, so wäre man in der Lage, daraus auf die im Pferdekörper obwaltenden Verhältnisse der Eiweissspaltung Schlüsse zu ziehen. Es handelte sich nur darum, eine nicht zu zeitraubende und dabei genügend genaue Methode in Anwendung zu ziehen. Die gebräuchlichste und zuverlässigste bisherige Ausführung der N-Bestimmung nach Seegen geschieht in folgender Weise: 5 Ccm. des zu bestimmenden filtrirten Harns werden durch Abmessen mit der Pipette



Digitized by Google

in einen langhalsigen starken Glaskolben (von ca. 100—120 Ccm. Inhalt) gebracht, der zu etwa Dreiviertel mit gut ausgeglühtem Natronkalk erfüllt ist. Sodann schliesst man den Kolben mit einem doppelt durchbohrten Kautschukkork, welcher eine rechtwinklig gebogene und eine gerade, spitz zugeschmolzene Glasröhre trägt und setzt das gebogene Rohr mit einer Glasbirne (Will-Varrentrapp-scher Apparat) in Verbindung, welche mit titrirter Normalschwefelsäure (10—20 Ccm., je nach Bedarf) gefüllt ist. Der Kolben wird in ein Blechgefäss auf Sand gesetzt und unter Zuhülfenahme eines Blechmantels mit Sand umgeben, wodurch das Springen des Kolbens bei dem zur Vollendung der Operation erforderlichen starken Erhitzen vermieden wird. Sämmtlicher vorhandene Stickstoff geht durch das Erhitzen mit Natronkalk in Ammoniak über, muss durch die Säure hindurchstreichen, von der es gebunden wird. Aus der durch die Bindung des $NH_3$ verringerten Anzahl von Ccm. an freier Säure, deren übrig gebliebene Menge durch Titriren mit Normalnatronlauge ermittelt wird, lässt sich dann der im Harn vorhandene Stickstoff berechnen. Diese Art der N-Bestimmung ist genau, aber insofern zeitraubend, als das Erhitzen mehrere Stunden lang fortgesetzt werden muss, um sicher sein zu können, dass das gesammte $NH_3$ ausgetrieben ist. Für den Hund und das Kaninchen weiss man, dass die neben Harnstoff im Harn vorkommenden N-haltigen Körper so spärlich vorhanden sind, dass der N des Harnstoffs und der Gesammt-N sich fast vollständig decken, wenigstens sind die Differenzen zwischen dem aus dem Harnstoff berechneten und dem nach Seegen direct bestimmten N so gering, dass sie innerhalb der Fehlergrenzen liegen. Der Gehalt an Harnstoff lässt sich am einfachsten durch Titriren ermitteln.

Es wurde nun versucht, ob es gelingt ein annähernd constantes Verhältniss zwischen dem N des Harnstoff und dem Gesammt-N für den Pferdeharn aufzufinden. Im Ganzen wurden 7 vergleichende Versuche angestellt, welche zwar nicht ausreichen, diese Frage für erledigt zu betrachten, deren Resultate aber eine genügende Uebereinstimmung zeigen, um für den vorliegenden Zweck verwerthet zu werden. Die Titrirung des Harnstoffs geschah nach Liebig mit vorangehender Ausfällung des Chlor; die Gesammtstickstoffbestimmung nach der eben beschriebenen Methode. Der zur Verwendung kommende Harn, welcher von verschiedenen Individuen oder verschiedenen Tagesurinen desselben Individuums herrührte, wurde vorher durch Zusatz von Ferrocyankalium und einigen Tropfen Essigsäure auf einen etwaigen Eiweissgehalt ge-

Digitized by Google

prüft, in letzterem Falle ist die Brauchbarkeit schon deshalb ausgeschlossen, weil Eiweiss beim Erhitzen mit Natronkalk ebenfalls $NH_3$ liefert. Für die Titrirung gelangten je 5 Ccm. in Anwendung.

| Lfd. No. der Harnportionen. | Harnstoffgehalt nach Liebig | N aus Harnstoff berechnet | N Gesammtmenge nach Seegen gefunden | Chlornatrium | Bemerkungen. |
|---|---|---|---|---|---|
| | Gramm | | pCt. | | |
| 1 | 5,6160 | 2,6210 | 2,632 | — | |
| 2 | 5,4080 | 2,5250 | 2,492 | — | |
| 3 | 1,6224 | 0,7571 | 0,756 | 0,02 | Harne eines Diabetikers. |
| 4 | 1,7576 | 0,8235 | 0,840 | 0,03 | |
| 5 | 6,2712 | 2,9266 | 2,968 | 0,66 | |
| 6 | 3,4112 | 1,5919 | 1,596 | 0,70 | |
| 7 | 5,5328 | 2,5819 | 2,520 | 0,80 | |

Das Ergebniss überrascht in gewisser Hinsicht. A priori ist man geneigt anzunehmen, dass der Gesammtstickstoff beträchtlicher sein müsse, als der allein vom Harnstoff herrührende, da ausser diesem noch andere N-haltige Körper, insbesondere Hippursäure, im Harn vorhanden sind; hier aber stimmen die Zahlen des berechneten und gefundenen N bis auf geringe Abweichungen von der zweiten Decimale ab überein, in einigen Fällen bleibt sogar der Werth des Gesammt-N hinter dem des Harnstoff zurück, für No. 2 um 0,033, für 3 um 0,0011, für 7 um 0,0619. Bringt man diese, sicher auf Fehlerquellen zurückzuführenden Schwankungen nach der anderen Seite in Rechnung (das Maximum des Ueberschusses an Gesammt-N in No. 5 beträgt 0,042), so ergiebt sich eine vollkommene Uebereinstimmung, mit anderen Worten, für Bestimmungen des Stickstoffs im Pferdeharn kann die Liebig'sche Harnstofftitrirung benutzt werden. Diese wesentliche Vereinfachung des Verfahrens, welche gleichzeitig genügende Genauigkeit bietet, erleichtert unzweifelhaft auch die Ventilirung der Frage über den Eiweisszerfall in verschiedenen Krankheiten. Einigermassen verständlich wird dieses gleiche Resultat differenter Versuche, wenn man in Betracht zieht, was bei der Liebig'schen Titrirung ausgefällt wird. Bekanntlich geschieht die Ausführung in der Weise, dass nach Ausfällen der phosphorsauren, kohlen- und schwefelsauren Salze durch eine Mischung von 2 Theilen kaltgesättigten Bariumhydrats mit 1 Theil salpetersaurem Barium, aus dem Harn mit salpetersaurer Quecksilberoxydlösung $Hg(NO_3)_2$, von welcher 1 Ccm. 0,01 Grm. Harnstoff ent-

Digitized by Google

spricht, so lange titrirt wird, bis ein Tropfen der Harnquecksilbermischung zu kohlensaurem Natron zugesetzt, eine Gelbfärbung bewirkt. Es wird dadurch angezeigt, dass aller Harnstoff als salpetersaurer Quecksilberoxydharnstoff gefällt und bereits eine Spur an freiem salpetersaurem Quecksilberoxyd, welches sich mit Alkalien (kohlensaures Natron als Index) zu Quecksilberoxyd umsetzt, vorhanden ist. Letzteres ist gelb gefärbt, daher liegt in dem Eintreten dieser Färbung die Anzeige, dass aller Harnstoff bereits gebunden ist. Aus der Anzahl der verbrauchten Ccm. Hg-Lösung wird ersichtlich, wieviel Harnstoff vorhanden war. Durch die Behandlung des Harns mit Barytmischung werden aber die Chloride desselben nicht entfernt. Würde darauf keine Rücksicht genommen, so fiele die berechnete Zahl für Harnstoff zu hoch aus; die Chloralkalien führen das salpetersaure Quecksilberoxyd vor Ausfällung des Harnstoffs in Quecksilberchlorid $HgCl_2$ über, da die Affinität des Hg zu Cl grösser ist als zu Harnstoff und die hierzu verbrauchten Ccm. Hg-Lösung kämen für Harnstoff in Rechnung. Deshalb müssen die Chloride in gesonderter Portion des Harns vorher bestimmt werden. Dies kann auf verschiedenen Wegen erreicht werden, durch Veraschung mit Kaliumnitrat oder durch Titriren. Letzteres Verfahren ist am wenigsten zeitraubend und auch für Pferdeharn, wie vergleichende Bestimmungen ergaben, hinreichend genau. Nur hat man darauf zu achten, dass der Harn, welcher mit salpetersaurer Silberlösung, deren Titer 0,01 ist (1 Ccm. Silberlösung bindet 0,01 Grm. Chlornatrium), nicht alkalisch reagirt, da sonst phosphorsaure und schwefelsaure Salze durch Silberlösung mitgefällt werden. Vorsichtiges Ansäuern mit Salpetersäure eventuell Zusatz einer Spur von Calciumcarbonat zur Entfernung etwa überschüssiger Säure verhütet dies. Als Index verwendet man gelbes chromsaures Kalium $K_2CrO_4$, welches durch Rothfärbung (bedingt durch Bildung von chromsaurem Silber) erkennen lässt, dass alles Chlor als Silbersalz ausgefällt ist. Nach der Chlortitrirung werden zu dem Harn, dessen Harnstoffgehalt in Erfahrung gebracht werden soll, soviel Ccm. Silberlösung zugesetzt, als er Cgrm. Chlornatrium enthält. Bei der in der Regel starken Concentration des Pferdeharns bedarf es zur Ausfällung der vorwiegend kohlensauren Salze des eineinhalbfachen bis doppelten Volumens an Barytmischung, ähnlich wie beim Hundeharn wegen des Reichthums an phosphorsauren Salzen, während beim Menschenharn meist schon das halbe Volumen genügt. Da es wesentlich auch darauf ankommt, den zu titrirenden Harn auf empirisch zu findendem

Digitized by Google

Wege möglichst als 2 pCt. Harnstofflösung zu titriren, wurden anstatt der für Menschenharn vorgeschriebenen 10 Ccm. nur 5 Ccm. zur Titrirung verwendet. Gleichzeitig mit dem Harnstoff fallen jedoch andere N-haltige Körper aus, wie Kreatinin, Kreatin, Xanthin etc., nur Hippursäure soll ungefällt bleiben (?). Das Resultat der Liebig'schen Harnstofftitrirung ist daher kein absolut genaues, aber insofern dennoch brauchbar, als das geringe Plus bei der oft verschwindend geringen Menge der übrigen Substanzen irrelevant bleibt. Unerklärt würde es aber immer noch bleiben, weshalb die vergleichende Untersuchung des Pferdeharns, welcher durchschnittlich 1¼ pCt. Hippursäure enthält, dieselben Resultate lieferte. Entweder ist die ältere Angabe, dass Hippursäure nicht durch Quecksilberoxydlösung gefällt wird, ungenau oder der untersuchte Pferdeharn enthielt so geringe Mengen davon[1]), dass bei der Verbrennung das daraus entstehende $NH_3$ innerhalb der Fehlergrenzen liegt, sich daher der Kenntnissnahme entzieht, oder die Verbrennungmethode nach Seegen ergiebt zu niedrige Werthe, trotzdem dabei ein Erhitzen zur Rothgluth vermieden wird[2]). Bei der Fülle von anderweiter Beschäftigung war es jedoch nicht möglich diesem Gegenstand näher zu treten, und muss diese Frage vorläufig eine offene bleiben. Gleichviel aber welches die Ursache sein mag, es hat sich wenigstens soviel herausgestellt, dass der aus der Liebig'schen Titrirung berechnete N annähernd dem Gesammt-N auch im Pferdeharn entspricht. Die für Stickstoff angegebenen Zahlen sind nach dieser Methode erhalten worden.

Das Object, Pferd III., ist für diese Bestimmungen allerdings nicht als ein gerade günstiges zu betrachten. Ist schon die qualitative Veränderung des Urins ohne erkennbaren Grund ziemlich räthsel-

---

[1]) Durch neuere Untersuchungen (Roussin, Compt. rend. T. 42. No. 13) hat sich ein interessantes Wechselverhältniss zwischen Harnstoff- und Hippursäuregehalt des Pferdeharns in der Art herausgestellt, dass ersterer um so mehr abnimmt, letzterer dagegen um so mehr zunimmt, je angestrengtere Muskelthätigkeit stattfindet. Bei gut genährten, aber ganz ruhenden Pferden soll die Hippursäure fast gänzlich aus dem Harne schwinden, während der Harnstoffgehalt sein Maximum erreicht. Im Einklang hiermit wäre es verständlich, dass bei unseren Versuchsobjecten, die keine Arbeit verrichteten, der Hippursäuregehalt gegenüber der Harnstoffmenge nur gering ist.

[2]) Makris (Annal. der Chem. u. Pharm. 1877. Bd. 184. S. 371) wies nach, dass nach dem Verfahren von Will-Varentrapp zu niedrige Werthe für N erhalten werden, da sich ein Theil des $NH_3$ beim Passiren des glühenden Verbrennungsrohres in N und H zersetzt.

Digitized by Google

haft, so um so mehr die sich ergebenden Beziehungen des Schwefels zu Stickstoff. Anstatt, wie erwartet, ein constantes Verhältniss zu finden, wozu die Untersuchungsresultate der 3 ersten Tage zu berechtigen schienen, findet sich am 4. Tage eine Verminderung der N-Production um mehr als die Hälfte. Ob dies in irgend welchem Zusammenhange steht mit der gleichzeitig wachsenden Mehrbildung von Phenol (2,694 Grm. mehr als am vorhergehenden Tage), wage ich nicht zu entscheiden. Anscheinend spricht der Umstand dafür, dass bei dem Abfalle der Phenolmenge am zweiten Tage gegenüber dem ersten (um 1,798 Grm.) der Stickstoffgehalt ansteigt. Als Mittel aus 5 Tagen ergiebt sich, dass S zu N sich verhält wie 1 : 13,5, d. h. der bei Pferd III. vor sich gehende Zerfall der Eiweisskörper, gleichgültig ob sie aus verbrauchten Zellen der Gewebe oder aus der aufgenommenen Nahrung herstammen, macht soviel Schwefel frei, dass seine Menge den 13,5 Theil desjenigen N beträgt, welcher in den bei Zersetzung der Eiweissmolecüle entstehenden Derivaten derselben (Harnstoff etc.) enthalten ist oder mit anderen Worten der Eiweisszerfall ist bei diesem Individuum auf 1 : 13,5 eingestellt.

Welche practische Bedeutung die Kenntniss dieser Verhältnisse hat, erhellt aus folgenden Erwägungen. Nimmt die Gesammtmenge von N und S ohne Aenderung des Verhältnisses zu, so ist ein Schluss auf vermehrten Eiweisszerfall ohne Weiteres gerechtfertigt. Die Eruirung der näheren Ursache, ob gesteigerte Einfuhr oder gesteigerter Zerfall des Organeiweiss, ist Sache der Specialbetrachtung. Es soll ferner bemerkt werden, dass man aus der alleinigen Bestimmung des Harnstoffs nur dann auf vermehrten Eiweisszerfall zu schliessen berechtigt ist, wenn man sicher weiss, dass die verabreichte Nahrung andere N-haltige Körper, welche kein Eiweiss sind, nicht oder nur in Spuren enthält. So kommen beispielsweise derartige N-haltige aber S-freie Substanzen (Amide, Amidosäuren) in keimenden Körnerfruchten neben Eiweiss vor, wie dies die Untersuchungen von E. Schulze und J. Barbieri[1]), Maerker u. a. ergeben haben. Bisher sind nachgewiesen Glutaminsäure, Asparaginsäure, Glutamin, Asparagin, Tyrosin, Leucin. Ohne gleichzeitige S-Bestimmung lässt sich aber nicht übersehen, ob event. höherer Stickstoffgehalt eine Consequenz des Zerfalls dieser Körper oder von Eiweisssubstanzen ist. Diese Momente

[1]) Bericht der deutschen chem. Gesellsch. 1877. Bd. 10. S. 199. und 1878. Bd. 11. S. 710.

Digitized by Google

sind vielfach bei den bisherigen Untersuchungen, bei welchen man den gesammten Stickstoff auf Eiweiss bezogen hat, ausser Acht gelassen worden. In den berührten Fällen wird offenbar der N-Gehalt im Harn ansteigen, der S dagegen mindestens nicht zunehmen, kurz das Verhältniss S : N wird grösser. Anderseits wird durch Zuführung S-haltiger, aber N-freier Substanzen, mögen es organische Verbindungen (gewisse Allyle, die Mercaptane etc.) oder anorganische sein (Sulfate, Sulfide etc.), eine Verminderung des Verhältnisses S : N eintreten.

Der Stickstoff, welcher im Harn nach aussen gelangt, kommt, von den erwähnten Ausnahmen abgesehen, vom Eiweisszerfall her, wobei ein Theil auf circulirendes, ein Theil auf Organeiweiss zu beziehen ist. Wieviel Organeiweiss verbraucht wird, darüber giebt die Grösse des Eiweisszerfalls im Hungerzustand Aufschluss. Wieviel zerfällt aber von dem eingeführten Eiweiss? Auch dies lässt sich ziemlich genau eruiren. Die Zufuhr des Nährmaterials kann derart geregelt werden, dass in gleichem Zeitraum ebensoviel N aus dem Organismus ausgeschieden wird, als in den verbrauchten Nährstoffen enthalten ist, d. h. das betreffende Thier befindet sich im N-Gleichgewicht. Wird einem solchen Thiere nunmehr reichlicher Eiweiss zugeführt als bisher, so behält der Organismus von dem Plus an N-haltigem Material nur einen sehr geringen Theil zurück, der bei weitem überwiegende Antheil des mehrverfütterten N wird ausgeführt, und man bekommt daher entsprechend der Mehreinfuhr eine absolute und relative Mehrausfuhr. Die Erfahrung, dass bei Steigerung der Eiweisszufuhr unmittelbar und schon innerhalb der nächsten 24 Stunden (beim Fleischfresser) auch die N-Ausscheidung zunimmt, macht es ausserordentlich wahrscheinlich, dass ein directer Zerfall von Eiweiss in die letzten N-haltigen Bestandtheile: Harnstoff, Harnsäure etc. wirklich stattfindet, ohne dass dieses circulirende überschüssige Eiweiss erst in organisirtes übergeführt worden wäre. Der Theil des N-haltigen Materials, welcher in dem ausgeführten N gegenüber dem eingeführten das geringe Deficit bewirkt, gelangt zum Ansatz, d. h. wird zum Ausbau weiterer zelligen Elemente verwendet. Um bei alleiniger Zufuhr proteinhaltiger Substanzen Ansatz resp. Zunahme an Gewebselementen zu bewirken, ist eine fortwährende Steigerung der Eiweisseinfuhr erforderlich, so dass sich daraus die Schwierigkeit der Mästung bei vorwiegend proteinreicher Nahrung ergiebt. Der assimilirte N-Antheil ist individuell verschieden, so dass bei intendirter Gewichts-

Digitized by Google

zunahme ausser diesem Punkt auch die Prädisposition des Individuums zu berücksichtigen ist. — Die Zunahme an Körperumfang und -Gewicht beruht hauptsächlich auf Zunahme des Fettgewebes. Wo es also darauf ankommt, solche zu erzielen, wird man die Verfütterung von Proteinkörpern allein vermeiden. Diese Thatsache ist in der Landwirthschaft durch die Ergebnisse der Praxis längst in Erfahrung gebracht, aber ebenso der günstige Einfluss der gesteigerten Zufuhr von Kohlehydraten auf Vermehrung des Fettgewebes. Die Erklärung hierfür giebt einmal die durch Voit festgestellte Thatsache, dass Kohlehydrate, neben Eiweiss gefüttert, den Eiweissumsatz sowie den Fettverbrauch im Körper beschränken, ferner die oben erwähnten Versuche von Hoppe-Seyler über die Entstehung der Fettsäuren bei fauliger Gährung der Kohlehydrate und der von J. Munk nachgewiesene Uebergang der Fettsäuren in Fett an die Hand (cf. oben S. 204).

Die Bestimmung der quantitativen Veränderung der N-Ausfuhr, wie sie zur Constatirung derartiger Verhältnisse nothwendig wird, lässt sich durch Analyse des Harns allein nur bei Fleischfressern ausführen. Für diese ist von Bischoff und Voit gezeigt, dass ein anderer Weg der N-Ausscheidung als durch den Harn resp. mit dem Koth nicht vorhanden ist. Die Menge der im Darm nicht resorbirten, mit den Fäcalien ausgeschiedenen Eiweisskörper ist so gering, dass ihr N-Gehalt nur 2—4 pCt. der GesammtN-Ausfuhr beträgt. Der übrige Theil der GesammtN-Ausscheidung, mindestens also 95 pCt., findet sich in den Körpern der regressiven Metamorphose, welche der Harn enthält. Ganz anders verhält sich der Stoffwechsel in dieser Beziehung bei den Herbivoren, wie ältere Versuche von Boussingault[1]), Valentin[2]), neuere von Stohmann und Henneberg[3]) u. a. dargethan haben. Vor allem sind hier die Mengen der gebildeten Fäcalstoffe überhaupt grösser, als beim Fleischfresser, bei welchem sie nur 1 pCt. der gesammten aufgenommenen Nahrung (bei ausschliesslicher Fleischkost) betragen. So gehen von 100 Theilen Einnahme im Durchschnitt bei Pferd und Rind 40 pCt. mit dem Koth, 15 pCt. durch den Harn und etwa 45 pCt. durch Respiration und Perspiration aus dem Organismus heraus. Dieser Unterschied ist darin begründet, dass in den Vegeta-

[1]) Annales de chim. et phys. 1839. T. 51. und III. Série 1845. T. 14.

[2]) Valentin, R. Wagner's Handwörterbuch der Physiologie. 1842. Bd. 1.

[3]) Henneberg und Stohmann, Beitrag zur Begründung einer rationellen Fütterung der Wiederkäuer. I. Heft. Braunschweig. 1860.

Digitized by Google

bilien ein sehr beträchtlicher Theil von Nährstoffen, in schwer von den Verdauungssäften angreifbaren Cellulosekapseln eingeschlossen, überhaupt nicht resorbirt wird, sondern unverdaut, besonders wenn die Hülle infolge ungenügenden Kauens nicht gesprengt wurde, mit dem Koth abgeht. Indess ergiebt sich, selbst wenn man nur den resorbirten Antheil von Futter berücksichtigt, als principieller Unterschied gegenüber den Carnivoren die Thatsache, dass von den resorbirten Stoffen bei den Herbivoren die grössere Menge auf dem Wege der Haut- und Lungenathmung zur Ausscheidung gelangt, und zwar von Wasser etwa 3—5 mal so viel als durch den Harn. Von resorbirtem N wird ein nicht unbeträchtlicher Theil, unter Umständen bis zu $^1/_6$ der N-Ausscheidung durch den Harn, auf dem Wege der Athmung abgegeben. Für den Pflanzenfresser (Ochsen) haben Henneberg und Stohmann gezeigt, dass auch bei ihm, gleichwie beim Carnivoren, mit Zunahme der Eiweisszufuhr auch der Eiweissumsatz steigt, so dass nur ein kleiner Theil des mehrverfütterten Eiweiss, der indess grösser ist, als ceteris paribus beim Fleischfresser, für den Eiweissansatz übrig bleibt. Die Omnivoren, es mag dies gleich hier erwähnt sein, stehen in ihrem Stoffwechsel zwischen Fleisch- und Pflanzenfressern, nähern sich aber jenen mehr als diesen. Nach Boussingault scheiden Schweine durch den Harn 47 pCt., durch den Koth 20 pCt., durch Lunge und Haut etwa 33 pCt. der Gesammteinfuhr aus. Es liegt auf der Hand, dass derjenige Theil des N, welcher beim Pflanzenfresser durch Lungen- oder Hautathmung den Organismus verlässt, nur in Gasform ausgeschieden werden kann. Auf die Frage der Exspiration des N näher einzugehen, würde hier zu weit führen. Nur so viel sei erwähnt, dass die gasförmige Ausscheidung von N[1]) für die Herbivoren durch die exacten Untersuchungen von Regnault und Reiset[2]) über allen Zweifel erhoben worden ist. So fanden sie für Schafe von 70 Kilo eine 24stündige N-Ausscheidung von 8—13 Grm., für ein Kalb von 115 Kilo eine solche von 6,5—7 Grm., für einen Hammel von 65 Kilo eine N-Ausscheidung von 4,3 Grm.

Bei Betrachtung der für N angeführten Werthe ist nun, wie aus dem Gesagten hervorgeht, zu berücksichtigen, dass die angegebenen Zahlen nur denjenigen Theil des N repräsentiren, welcher im Harn zur Ausscheidung gelangt. Das Verhältniss S : N = 1 : 13,5 von

---

[1]) Zum Theil wohl von den Gasen des Darmkanals herrührend.

[2]) Annal. de chim. et physique. Série III. 1863. T. 69.

Digitized by Google

Pferd III. würde daher, um den absoluten Werth zu erhalten, um die Grösse der Ausscheidung von gasförmigem N zu erhöhen sein. Es ist diese Reduction indess für den vorliegenden Zweck, nebenbei einige Anhaltspunkte über das Verhältniss von S : N beim Pferde zu gewinnen, nicht nothwendig, und darf es wohl genügen, darauf hingewiesen zu haben.

Die zu den bisherigen Versuchen verwendeten Pferde waren durchschnittlich in einem Alter und in einem Nährzustande, welcher die

Tägliche Ration:

| Lfd. No. der Versuchsobjecte | Lfd. No. der Versuchstage | Wasser p. d. Urin Tagesquantum (Liter) | Specifisches Gewicht | Reaction | Indicangehalt | Procentgehalt der gewonnenen Niederschläge: Tribromphenol (Gramm.) | Barium-sulfat a (Gramm.) | Barium-sulfat b (Gramm.) | Procentgehalt an: Phenol (Gramm.) | Schwefelsäure a (Gramm.) | Schwefelsäure b (Gramm.) | Verhältniss von b : a |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| IV [1]) | 1 | 8,00 3,000 | 1052 | neutr. schw. | 2 | 0,0450 | 1,266 | 0,276 | 0,013 | 0,532 | 0,116 | 1 : 4,6 |
| | 2 | 13,50 2,600 | 1055 | alk. schw. | 2 | 0,1150 | 1,270 | 0,236 | 0,033 | 0,534 | 0,098 | 1 : 5,4 |
| | 3 | 5,00 3,350 | 1053 | alk. | 2 | 0,0705 | 1,334 | 0,278 | 0,020 | 0,558 | 0,116 | 1 : 4,8 |
| Summe | | 26,50 8,950 | — | — | — | 0,2205 | 3,870 | 0,790 | 0,066 | 1,624 | 0,330 | — |
| Durchschn. | | 8,83 2,983 | — | — | 2 | 0 0735 | 1,290 | 0,263 | 0,022 | 0,541 | 0,110 | 1 : 4,9 |
| V [2]) | 1 | 15,0 2,60 | 1054 | schw. alk. schw. | 3 | 0,602 | 1,088 | 0,432 | 0,171 | 0,457 | 0,181 | 1 : 2,5 |
| | 2 | 13,0 2,90 | 1052 | alk. | 3 | 0,608 | 1,432 | 0,496 | 0,173 | 0,601 | 0,208 | 1 : 2,9 |
| Summe | | 28,0 5,50 | — | — | — | 1,210 | 2,520 | 0,928 | 0,344 | 1,058 | 0,389 | — |
| Durchschn. | | 14,0 2,75 | — | — | 3 | 0,605 | 1,260 | 0,464 | 0,172 | 0,529 | 0,195 | 1 : 2,7 |
| VI [3]) | 1 | 12,0 3,85 | 1043 | schw. alk. | 2 | 0,382 | 0,784 | 0,460 | 0,109 | 0,329 | 0,193 | 1 : 1,7 |
| | 2 | 11,0 2,67 | 1045 | alk. schw. | 3 | 0,384 | 0,840 | 0,472 | 0,109 | 0,353 | 0,198 | 1 : 1,8 |
| | 3 | 14,0 3,00 | 1045 | alk. | 3 | 0,459 | 0,696 | 0,596 | 0,130 | 0,292 | 0,250 | 1 : 1,2 |
| Summe | | 37,0 9,52 | — | — | — | 1,225 | 2,320 | 1,528 | 0,348 | 0,974 | 0,641 | — |
| Durchschn. | | 12,3 3,173 | — | — | 3 | 0,408 | 0,773 | 0,509 | 0,116 | 0,325 | 0,214 | 1 : 1,5 |

[1]) Wallach, 5 Jahr, 1,73 M., 530 K. — [2]) Stute, 6 Jahr, 1,74 M., 470 K.

Digitized by Google

Berechtigung, die gewonnenen Resultate ohne Weiteres auf jüngere leistungsfähige Thiere in gutem Futterzustande zu übertragen, etwas zweifelhaft erscheinen liess. Um diesem Einwand von vornherein zu begegnen, wurden zunächst noch zwei Pferde, welche, abgesehen von solchen die Versuchszwecke nicht alterirenden Krankheiten, vollkommen gesund waren, und ein Arbeitspferd der Anstalt untersucht. Die Ergebnisse sind in derselben Weise, wie die von den 3 vorangehenden, hierunter zusammengestellt.

4,5 Kilo Hafer, 2,5 Kilo Heu.

| Gesammtmenge an | | | | | | Procentgehalt an | | Gesammtmenge an | | | Verhältniss von S : N. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Tribromphenol | Phenol | Schwefelsäure | | | S | Natriumchlorid | Harnstoff | Natriumchlorid | Harnstoff | N berechnet | |
| | | a | b | a + b | | | | | | | |
| Gramm. | | | | | | | | | | | |
| 1,350 | 0,390 | 15,96 | 3,480 | 19,440 | — | — | — | — | — | — | — |
| 3,000 | 0,858 | 13,684 | 2,548 | 16,232 | — | — | — | — | — | — | — |
| 2,361 | 0,671 | 18,693 | 3,886 | 22,579 | — | — | — | — | — | — | — |
| 6,711 | 1,919 | 48,337 | 9,914 | 58,251 | — | — | — | — | — | — | — |
| 2,234 | 0,640 | 16,112 | 3,305 | 19,417 | — | — | — | — | — | — | — |
| 15,652 | 4,445 | 11,981 | 4,717 | 16,698 | 5,656 | 0,75 | 5,470 | 19,50 | 142,230 | 66,374 | 1 : 11,7 |
| 17,632 | 5,007 | 17,442 | 6,041 | 23,483 | 7,668 | 0,82 | 5,408 | 23,78 | 156,832 | 73,188 | 1 : 9,5 |
| 32,284 | 9,452 | 29,423 | 10,758 | 40,181 | 13,324 | 1,570 | 10,878 | 43,58 | 299,062 | 139,562 | — |
| 16,642 | 4,726 | 14,712 | 5,379 | 20,091 | 6,662 | 0,785 | 5,439 | 21,79 | 149,531 | 69,781 | 1 : 10,6 |
| 14,707 | 4,176 | 12,777 | 7,438 | 20,215 | 6,605 | 0,86 | 4,218 | 33,110 | 162,393 | 75,783 | 1 : 11,5 |
| 10,598 | 3,010 | 9,727 | 5,471 | 15,198 | 4,963 | 0,95 | 4,351 | 26,220 | 110,093 | 51,377 | 1 : 10,4 |
| 13,770 | 3,911 | 8,770 | 7,510 | 16,280 | 5,316 | 0,65 | 4,462 | 19,500 | 133,866 | 62,471 | 1 : 11,7 |
| 39,075 | 11,097 | 31,274 | 20,419 | 51,693 | 16,884 | 2,46 | 13,031 | 78,830 | 406,352 | 189,631 | — |
| 13,025 | 3,699 | 10,425 | 6,806 | 17,231 | 5,628 | 0,82 | 4,344 | 26,277 | 135,451 | 63,210 | 1 : 11,2 |

[3]) Wallach, 7 Jahr, 1,70 M., 540 K.

Digitized by Google

Versuchspferd IV. war ein kräftiges Arbeitspferd, welches wegen Muskelzerreissung an der linken Schulter in das Spital eingestellt war. Die Diät (3. Ration) wurde bei Beginn des Versuchstages geändert, so dass der Fütterungsmodus mit dem bei den übrigen bisher untersuchten Pferden übereinstimmte. Im Vergleich zu den vorangegangenen 3 Versuchspferden ist der Phenolgehalt durchweg ein geringer. Es werden ausgeschieden im Durchschnitt 0,022 pCt., insgesammt 0,640 Grm. Auch hier machte sich eine grössere Steigerung am zweiten Tage bemerklich, welche am dritten etwas herabging. Die b-Schwefelsäure verringert sich dagegen auffallender Weise am 2. Tage so, dass das Verhältniss b : a abnimmt, da die a-Schwefelsäure procentisch fast constant bleibt. Die Gesammtschwefelsäure ist im Mittel mit II. fast übereinstimmend, b verhält sich zu a durchnittlich wie 1 : 4,5. Diese Verringerung der b lässt sich hier ziemlich sicher auf geringere Phenolbildung zurückführen. Der Indicangehalt beträgt durchweg 2.

Um für Indican die durch den Färbungsgrad gewonnenen Anhaltspunkte auch zur quantitativen Bestimmung approximativ wenigstens brauchbar zu machen, wurde das von Salkowski[1]) angegebene Verfahren eingeschlagen.

5 Ccm. Harn wurden in der gewöhnlichen Weise mit HCl und Chlorkalklösung behandelt, bis die grösste Farbenintensität erreicht war, das Ganze in ein Becherglas geschüttet, nachgespült. Natronlauge bis zur alkalischen Beaction zugesetzt, sodann filtrirt und mit heissem Wasser nachgewaschen. Das getrocknete Filter wird zerschnitten und mit Chloroform ausgekocht. Die erhaltene blaue Lösung verglich man mit einer eben solchen von bekanntem Gehalt. — Zur Anfertigung der Normallösung wurde das Indigo direct aus dem Harn nach Jaffé[2]) dargestellt. Es kamen 4200 Ccm. eines Pferdeharns zur Verwendung, dessen Schätzungswerth 3 entsprach. Man hatte zunächst zur Verhütung der vorzeitigen Spaltung das Indican für alkalische Reaction zu sorgen, was durch Zusatz von Kalkmilch geschah. Nach Ausfällen der Phosphate durch $CaCl_2$ und 12stündigem Stehen wurde die Gesammtmenge filtrirt (die überstehende Flüssigkeit war noch trübe und konnte deshalb nicht einfach decantirt werden), mit Wasser nachgewaschen und das Filtrat unter Zusatz von wenig $Na_2CO_3$ vorsichtig zur Syrupconsistenz eingedampft. Aus dieser Masse extrahirte man mit dem halben Volumen 96 pCt. Alkohol unter gelindem Erwärmen die Indoxylschwefelsäure, filtrirte nach dem Abkühlen und entfernte den Alkohol durch Abdampfen. Zu dem Rückstand kam Wasser in grossem Ueberschuss und nach völliger Mischung eine stark verdünnte $Fe_2Cl_6$-Lösung. Nach Abfiltriren des entstandenen Niederschlags war

[1]) Virch. Arch., 1876. Bd. 68. S. 407.

[2]) Arch. f. d. ges. Physiol., 1870, Bd. 3, S. 467.

Digitized by Google

die Entfernung des überschüssigen Eisensalzes mittelst $NH_3$ nöthig; das gebildete $Fe_2O_3$ wurde durch Filtriren entfernt. Darauf dampfte man nochmals ein, filtrirte, setzte das gleiche Volumen concentrirte Salzsäure und unter stetem Umrühren tropfenweise gesättigte Chlorkalklösung zu. Das nun ausgefällte Indigo konnte jetzt nach Trennung durch Filtration von der überschüssigen Flüssigkeit, welche anscheinend Indigroth enthielt, durch Auswaschen mit kaltem, dann mit heissem Wasser, mit heissem verdünnten Ammoniak und wiederum mit Wasser rein erhalten werden. Das dargestellte Indigo wog 2,332 Grm. In 1000 Ccm. Urin waren also 0,531 Grm. vorhanden.

Von dem bereiteten Präparat wurde eine Chloroformlösung hergestellt, welche 1 p. M. Indigo enthielt. Durch Vergleich mit dieser Normallösung ergab sich, dass der mit 3 bezeichnete Harn etwa 0,5 Grm. Indigo p. M., der mit 2 etwa 0,3 p. M., der mit 1 etwa 0,1 p. M. enthält. Hiernach lassen sich aus den für die einzelnen Tageharne angegebenen Schätzungswerthen die Gewichtsmengen wenigstens in groben Umrissen feststellen, und gewährt die Kenntniss der Näherungswerthe augenscheinlich für Fälle, wo man sich über die vorhandenen Indicanmengen etwas genauer informiren will, einigen Vortheil.

Das nächste Untersuchungsobject V. war ein wegen Dummkoller zur Beobachtung eingestelltes Pferd, welches nur 2 Tage zur Verfügung stand; dessen ungeachtet lassen sich die Mittelwerthe mit den übrigen auf eine Linie stellen. Eine Zunahme an Phenol fand auch hier innerhalb der Beobachtungsdauer statt, im Procentgehalt weniger (0,173 gegenüber dem ersten Tage mit 0,171 Grm.) als in der Gesammtmenge, welche am zweiten Tage 5,007, am ersten nur 4,445 Grm. betrug. Zu bemerken ist, dass der Fütterungsmodus auch hier erst bei Beginn des Untersuchungstages in der Art geändert wurde, dass unter Wegfall von Kleie und Häcksel ein dieser Gewichtsmenge entsprechendes Plus an Hafer zur Verfütterung gelangte. Die b-Schwefelsäure verhält sich im Mittel wie 1 : 2,7 zur a-Schwefelsäure; das Verhältniss ist am ersten Tage trotz der geringeren Phenolausscheidung kleiner als am zweiten. Der Gesammtschwefelsäuregehalt nimmt um 7 Grm. zu, hauptsächlich bedingt durch die Mehrausscheidung (1,4 Grm. pCt.) an ungebundener Säure. Die Durchschnittsmenge des ausgeschiedenen Phenols beträgt beinahe 5 Grm. (4,726) p. d. Auffallend bleibt am ersten Tage der geringe Ueberschuss an b-Schwefelsäure nach Abrechnung des für Phenol erforderlichen Theils in Anbetracht des reichlich auftretenden Indican. Die Gesammtmenge des ausgeschiedenen Indigo zur angegebenen Zeit nach den gewonnenen

Digitized by Google

Anhaltspunkten auf Gewicht berechnet beläuft sich auf 1,30 Grm., von gebundener Schwefelsäure ständen aber nur noch 0,094 zur Verfügung (0,96 erforderlich), ein Umstand, der nach den Erfahrungen von Salkowski und Baumann dadurch erklärt werden kann, dass ausser $H_2SO_4$ noch andere Componenten bei der Bindung der aromatischen Körper mitwirken. Der Steigerung der S-Ausscheidung läuft die des Harnstoffs, resp. des N-Gehalts nicht paralell, vielmehr nimmt das Verhältniss S : N, wie schon zu beobachten Gelegenheit war, mit der vermehrten Phenolproduction ab. Im Durchschnitt verhält sich S : N wie 1 : 10,6.

Versuchspferd VI. ist ein schweres, der Anstalt gehöriges Arbeitspferd. Das reichliche Futter musste, um der bisher inne gehaltenen Norm zu entsprechen, bezüglich des Hafers für die Untersuchungszeit um 1,0 K. p. d. verkürzt werden. Die Aenderung im Futter trat bei Beginn des Versuchstages ein. Es zeigte sich, dass die absolute Phenolausscheidung bis zum dritten Tage, wo die Untersuchung beendet wurde, abgenommen hatte (im Maximum am zweiten Tage um 1,166 Grm.), der Procentgehalt dagegen eher gesteigert war; ebenso liess sich eine Zunahme des Indicangehalts erkennen.

Für die bisherigen Schwefelsäurebestimmungen war die Methode von Baumann angewendet worden. Eine wesentliche Erleichterung, ein Gewinn an Zeit und Mühe wurde durch eine in der Zwischenzeit von E. Salkowski[1]) publicirte Abänderung geschaffen. Das Filtriren des mit Essigsäure angesäuerten und mit Chlorbarium versetzten Harns ist mitunter beim Pferdeharn, wie Jeder zur Genüge erfahren haben wird, der sich damit beschäftigt hat, eine Geduldsprobe; einerseits schreitet die Filtration sehr langsam vor, anderseits geht oft ein Theil des Bariumsulfat beim Aufgiessen von Salzsäure oder Wasser beharrlich durch's Filter, und es bedarf aller Sorgfalt, um das Filtrat klar zu bekommen. Salkowski vermeidet die Bestimmung der präformirten Schwefelsäure ganz und ermittelt den Gehalt an Gesammtschwefelsäure und den an gebundener in gesonderten Harnportionen. Die Differenz beider Werthe ergiebt den Gehalt an präformirter Schwefelsäure. Die Gesammtschwefelsäurebestimmung geschieht nach dem älteren Verfahren durch Erhitzen des Harns nach HCl- und $BaCl_2$-Zusatz. Die gebundene Schwefelsäure wird nach Entfernung der präformirten mit Hülfe einer der Liebig'schen ähnlichen Barytmischung

[1]) Virchow's Arch., 1880, Bd. 79, S. 551.

Digitized by Google

(nur ist das Bariumnitrat durch Bariumchlorid ersetzt, weil beim Kochen des Filtrats mit Salzsäure, Salpetersäure frei wird, und das Gemisch beider Säuren Bariumsulfat in beträchtlicher Menge in Lösung hält) dadurch gewonnen, dass man Salzsäure bis zur stark sauren Reaction zusetzt und zum Sieden erhitzt. Der Niederschlag, welcher der gebundenen Schwefelsäure entspricht (Bariumsalz derselben), wird abfiltrirt, mit Alkohol und Aether nachgewaschen, getrocknet und verascht. Die folgenden Schwefelsäurebestimmungen sind fast sämmtlich nach dieser Modification ausgeführt.

Der b-Schwefelsäuregehalt bei Pferd VI. entsprach den auftretenden Phenolmengen nicht ganz, indess kann dessen Vermehrung in Anbetracht des steigenden Indicangehaltes nichts Auffallendes bieten. Daher erregt auch die Abnahme des Verhältnisses a/b am dritten Tage kein Befremden. Die Abnahme der N-Ausscheidung verhält sich in diesem Falle ebenso wie die der Phenolmengen; während bisher bei gesteigerter Phenolproduction verminderter N-Gehalt des Harns nachzuweisen war und umgekehrt, laufen in diesem Falle die Curven parallel. Das Verhältniss N/S bleibt ziemlich constant, und beträgt der Mittelwerth 11,2.

Im Grossen und Ganzen stossen wir auf die Thatsache, dass die producirten Phenolmengen mit der verabreichten Quantität an proteinreichem Material steigen und fallen, insofern als nach vorausgegangenem, an Eiweiss weniger gehaltreichem Futter die Phenolmenge ansteigt, hingegen da, wo, wie beim letzten untersuchten Pferde, die Futtermenge etwas herabgesetzt worden ist, abnimmt. Der Einfluss der Zu- und Abnahme des Eiweiss im Futter auf das im Harn erscheinende Phenol ist schon nach Verlauf der ersten 24 Stunden erkennbar und auch verständlich, wenn man berücksichtigt, dass, wie Ellenberger[1]) nachgewiesen hat, sich das aufgenommene Futter, selbst bei geringer Wassereinfuhr, nach 12 Stunden theilweise, nach 24 Stunden aber vollständig im Blinddarm vorfindet. Dies ergab sich, ohne dass es in der Absicht lag, speciell hierauf zu untersuchen; vorerst kam es nur darauf an, die Durchschnittsmengen an Thieren, welche unter, den normalen Verhältnissen möglichst analogen Bedingungen gehalten wurden, festzustellen. — Erfahrungsmässig bewirkt die Verabreichung gewisser Futtermittel sehr häufig das Entstehen von Kolik. Es lag nahe, den Einfluss der Futterqualität auf die im Harn er-

[1]) Dieses Archiv, 1879, Bd. 5, S. 434.



Digitized by Google

scheinende Menge Phenol, welche unter Beachtung der vorliegenden Erfahrungen sehr wohl als Mass für die überhaupt producirte Quantität aufgefasst werden kann, zu ermitteln. Gleichzeitig war man zu der Hoffnung berechtigt, eine eventuelle Stütze für die Begründung der den Untersuchungen als Ausgangspunkt dienenden Hypothese zu gewinnen, da das ungleich wichtigere Untersuchungsmaterial, kolikkranke Pferde, in ausnahmsweise geringer Zahl zur Klinik kam und auch von diesen ein Theil aus hier nicht zu erörternden Gründen für die Beobachtung verloren ging.

| Lfd. No. der Versuchspferde | Lfd. No. der Versuchstage | Futterration p. d. Hafer (Kilogramm) | Heu (Kilogramm) | Erbsen (Kilogramm) | Roggen (Kilogramm) | Wasser (Liter) | Urin Tagesquantum (Liter) | Specifisches Gewicht | Reaction | Indicangehalt | Procentgehalt der erhaltenen Niederschläge: Tribromphenol (Gramm.) | Barium-sulfat a (Gramm.) | Barium-sulfat b (Gramm.) | Procentgehalt an Phenol (Gramm.) | Schwefelsäure a (Gramm.) | Schwefelsäure b (Gramm.) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| VII [1]) | 1 | 4,5 | 2,5 | — | — | 12,0 | 4,85 | 1035 | alk. | 2 | 0,309 | 0,770 | 0,343 | 0,0880 | 0,322 | 0,142 |
| | 2 | 4,5 | 2,5 | — | — | 4,0 | 2,90 | 1040 | alk. | 2 | 0,385 | 0,710 | 0,407 | 0,1093 | 0,298 | 0,168 |
| | 3 | 4,5 | 2,5 | — | — | 3,0 | 1,75 | 1045 | neutr. | 2 | 0,523 | 0,796 | 0,333 | 0,1490 | 0,332 | 0,138 |
| Summe | | 13,5 | 7,5 | — | — | 19,0 | 9,50 | — | — | — | 1,217 | 2,276 | 1,083 | 0.3463 | 0,952 | 0,448 |
| Durchschn. | | 4,5 | 2,5 | — | — | 6,8 | 3,17 | — | — | 2 | 0,406 | 0,759 | 0,361 | 0,1154 | 0,317 | 0,149 |
| | 4 | — | 2,5 | — | 4,5 | 13,0 [2]) | 2,39 | 1050 | neutr. | 3 | 0,6530 | 0,630 | 0,508 | 0,185 | 0,264 | 0,212 |
| | 5 | — | 2,5 | — | 4,5 | 10,0 [2]) | 2,00 | 1053 | neutr | 3 | 0,7350 | 0,796 | 0,600 | 0,209 | 0,332 | 0,252 |
| | 6 | — | 2,5 | — | 4,5 | 9,0 [2]) | 2,30 | 1045 | neutr. | 3 | 0,6655 | 0,486 | 0,526 | 0,189 | 0,204 | 0,220 |
| Summe | | — | 7,5 | — | 13,5 | 32,0 | 6,69 | — | — | — | 2,0535 | 1,912 | 1,634 | 0,583 | 0,800 | 0,684 |
| Durchschn. | | — | 2,5 | — | 4,5 | 10,7 | 2,23 | — | — | 3 | 0,6845 | 0,637 | 0,545 | 0,194 | 0,267 | 0,228 |
| VIII [3]) | 1 | 4,5 | 2,5 | — | — | 10,0 | 2,20 | 1040 | schw. alk. | 2 | 0,3619 | 0,626 | 0,362 | 0,1030 | 0,262 | 0,152 |
| | 2 | 4,5 | 2,5 | — | — | 4,0 | 3,85 | 1038 | schw. alk. | 2 | 0,2455 | 0,640 | 0,298 | 0,0696 | 0,268 | 0,124 |
| | 3 | 4,5 | 2,5 | — | — | 5,0 | 3,15 | 1040 | schw. alk. | 2 | 0,3635 | 0,746 | 0,366 | 0,1030 | 0,312 | 0,152 |
| Summe | | 13,5 | 7,5 | — | — | 19,0 | 9,20 | — | — | — | 0,9700 | 2,012 | 1,026 | 0,2756 | 0,842 | 0,428 |
| Durchschn. | | 4,5 | 2,5 | — | — | 6,3 | 3,67 | — | — | 2 | 0,3233 | 0,671 | 0,342 | 0,0919 | 0,281 | 0,143 |

[1]) Wallach über 20 Jahre. 1,52 M. 290 Kgr. — [2]) incl. 4,5 Lt. zum Quellen des Roggens.

Digitized by Google

## Untersuchungen bei aussergewöhnlicher Fütterungsweise.

Von den Futtermitteln, welche den wohl nicht unverdienten Ruf geniessen, Kolik zu erzeugen, stehen Roggen und Erbsen obenan. Diese gelangten nun vorerst an Stelle des Hafers unter Beibehaltung von Heu zur Verfütterung, nachdem an drei vorausgehenden Tagen die Ausscheidungsgrösse der uns interessirenden Stoffe bei Durchschnittsfütterung bestimmt war. Die weiter getroffenen Veränderungen gelangen unter der nachstehend eingefügten Zusammenstellung zur Besprechung.

| Verhältniss von b : a. | Gesammtmenge an | | | | | | Procentgehalt an | | Gesammtmenge an | | | Verhältniss von S : N. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Tribromphenol | Phenol | Schwefelsäure a | Schwefelsäure b | Schwefelsäure a + b | S | Natriumchlorid | Harnstoff | Natriumchlorid | Harnstoff | N berechnet | |
| | Gramm. | | | | | | | | | | | |
| 1 : 2,2 | 14,9865 | 4,268 | 15,617 | 6,887 | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 1 : 1,7 | 11,1650 | 3,170 | 8,642 | 4,872 | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 1 : 2,4 | 9,1525 | 2,600 | 5,710 | 2,415 | — | — | — | — | — | — | — | — |
| — | 35,304 | 10,038 | 29,969 | 14,174 | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 1 : 2,1 | 11,768 | 3,346 | 9,990 | 4,725 | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 1 : 1,3 | 15,6545 | 4,630 | 6,310 | 5,066 | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 1 : 1,3 | 14,7000 | 4,180 | 6,640 | 5,100 | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 1 : 0,9 | 15,3070 | 4,347 | 4,692 | 5,060 | — | — | — | — | — | — | — | — |
| — | 45,962 | 13,157 | 17,642 | 15,226 | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 1 : 1,2 | 15,321 | 4,386 | 5,881 | 5,075 | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 1 : 1,7 | 7,942 | 2,266 | 5,764 | 3,344 | 9,108 | 2,974 | — | 3,660 | — | 80,520 | 37,567 | 1 : 12,6 |
| 1 : 2,2 | 9,460 | 2,578 | 10,318 | 4,774 | 15,092 | 4,928 | — | 3,808 | — | 146,608 | 68,417 | 1 : 13,9 |
| 1 : 2,0 | 11,466 | 3,245 | 9,830 | 4,788 | 14,618 | 4,792 | — | 3,944 | — | 124,236 | 57,977 | 1 : 12,1 |
| — | 28,868 | 8,089 | 25,912 | 12,906 | 38,818 | 12,674 | — | 11,412 | — | 351,364 | 163,970 | — |
| 1 : 2,0 | 9,623 | 2,696 | 8,637 | 4,302 | 12,939 | 4,225 | — | 3,804 | — | 117,121 | 54,657 | 1 : 12,8 |

[3]) Wallach über 20 Jahre. 1,57 M. 330 Kgr.



Digitized by Google

| Lfd. No. der Versuchspferde | Lfd. No. der Versuchstage | Futterration p. d. Hafer (Kilogramm) | Heu (Kilogramm) | Erbsen (Kilogramm) | Roggen (Kilogramm) | Wasser (Liter) | Urin Tagesquantum (Liter) | Specifisches Gewicht | Reaction | Indicangehalt | Procentgehalt der erhaltenen Niederschläge: Tribromphenol (Gramm) | Barium-sulfat a (Gramm) | Barium-sulfat b (Gramm) | Procentgehalt an: Phenol (Gramm) | Schwefelsäure a (Gramm) | Schwefelsäure b (Gramm) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| VIII | 4 | 3,0 | 2,5 | 1,5 | — | 9,0[1] | 2,190 | 1045 | schw. alk. | 2 | 0,2175 | 0,634 | 0,340 | 0,0618 | 0,266 | 0,142 |
| | 5 | 3,0 | 2,5 | 1,5 | — | 12,0[1] | 2,490 | 1048 | sauer | 3 | 0,6015 | 1,976 | 0,488 | 0,1708 | 0,828 | 0,204 |
| | 6 | 3,0 | 2,5 | 1,5 | — | 12,0[1] | 3,070 | 1035 | sauer | 3 | 0,4305 | 0,706 | 0,102 | 0,1220 | 0,296 | 0,042 |
| Summe | | 9,0 | 7,5 | 4,5 | — | 33,0 | 7,75 | — | — | — | 1,2495 | 3,318 | 0,920 | 0,3546 | 1,390 | 0,388 |
| Durchschn. | | 3,0 | 2,5 | 1,5 | — | 11,0 | 2,58 | — | — | 3 | 0,4165 | 1,106 | 0,307 | 0,1182 | 0,463 | 0,129 |
| | 7 | 1,5 | 2,5 | 3,0 | — | 14,0[3] | 3,150 | 1038 | sauer | 3 | 0,3075 | 0,560 | 0,130 | 0,0873 | 0,235 | 0,054 |
| | 8 | 0,5 | 2,5 | 4,0 | — | 12,0[4] | 2,740 | 1040 | alk. | 3 | 0,3350 | 0,486 | 0,470 | 0,0950 | 0,204 | 0,198 |
| | 9 | — | 2,5 | 4,5 | — | 14,0[5] | 7,000 | 1032 | alk. | 3 | 0,2325 | 0,180 | 0,292 | 0,0661 | 0,076 | 0,120 |
| Summe | | 2,0 | 7,5 | 11,5 | — | 40,0 | 12,890 | — | — | — | 0,8750 | 1,226 | 0,892 | 0,2484 | 0,515 | 0,372 |
| Durchschn. | | 0,7 | 2,5 | 3,8 | — | 13,3 | 4,297 | — | — | 3 | 0,2917 | 0,409 | 0,297 | 0,0828 | 0,172 | 0,124 |
| | 10 | — | 7,0 | — | — | 7,0 | 5,525 | 1035 | alk. | 2 | 0,1705 | 0,616 | 0,312 | 0,048 | 0,256 | 0,128 |
| | 11 | — | 7,0 | — | — | 20,0 | 3,250 | 1045 | schw. sauer | 2 | 0,5520 | 1,172 | 0,620 | 0,157 | 0,488 | 0,260 |
| | 12 | — | 7,0 | — | — | 11,0 | 3,500 | 1045 | sauer | 2 | 0,4755 | 1,124 | 0,568 | 0,135 | 0,468 | 0,240 |
| Summe | | — | 21,0 | — | — | 38,0 | 12,275 | — | — | — | 1,1980 | 2,912 | 1,500 | 0,340 | 1,212 | 0,628 |
| Durchschn. | | — | 7,0 | — | — | 12,7 | 4,092 | — | — | 2 | 0,3993 | 0,971 | 0,500 | 0,113 | 0,404 | 0,209 |
| | 13 | — | — | 7,0 | — | 18,0[6] | 3,26 | 1040 | schw alk. | 2 | 0,5605 | 0,580 | 0,520 | 0,159 | 0,244 | 0,220 |
| | 14 | — | 7,0 | — | — | 16,0 | 2,20 | 1040 | alk. | 3 | 0,6175 | 0,304 | 0,468 | 0,175 | 0,124 | 0,192 |
| | 15 | — | 7,0 | — | — | 11,0 | 2,31 | 1040 | schw sauer | 3 | 0,6370 | 0,644 | 0,648 | 0,181 | 0,268 | 0,272 |
| Summe | | — | 14,0 | 7,0 | — | 45,0 | 7,77 | — | — | — | 1,8150 | 1,528 | 1,636 | 0,515 | 0,636 | 0,684 |
| Durchschn. | | — | 4,7 | 2,3 | — | 15,0 | 2,59 | — | — | 3 | 0,6050 | 0,509 | 0,545 | 0,172 | 0,212 | 0,228 |
| | 16 | — | — | — | 7,0 | 18,0[7] | 1,50 | 1046 | sauer | 3 | 0,4355 | 0,712 | 0,528 | 0,122 | 0,296 | 0,235 |
| | 17 | — | — | — | 7,0 | 24,0[7] | 2,25 | 1020 | stark sauer | 1 | 0,1705 | 0,340 | 0,108 | 0,049 | 0,144 | 0,044 |
| | 18 | — | — | — | 7,0 | 22,0[7] | 4,75 | 1022 | sauer | 1 | 0,1410 | 0,120 | 0,180 | 0,040 | 0,052 | 0,076 |
| Summe | | — | — | — | 21,0 | 64,0 | 8,50 | — | — | — | 0,7470 | 1,172 | 0,816 | 0,211 | 0,492 | 0,355 |
| Durchschn. | | — | — | — | 7,0 | 21,3 | 2,83 | — | — | 2 | 0,2490 | 0,391 | 0,272 | 0,700 | 0,164 | 0,118 |

[1]) incl. 2 Lt. zum Quellen der Erbsen. — [2]) Kolikanfall. — [3]) incl. 4 Lt. zum Quellen.

Digitized by Google

| Verhältniss von b : a. | Gesammtmenge an | | | | | | Procentgehalt an | | Gesammtmenge an | | | Verhältniss von S : N. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Tribromphenol | Phenol | Schwefelsäure | | | S | Natriumchlorid | Harnstoff | Natriumchlorid | Harnstoff | N berechnet | |
| | | | a | b | a + b | | | | | | | |
| | Gramm | | | | | | | | | | | |
| 1 : 1,8 | 4,763 | 1,353 | 5,869 | 3,11 | 8,979 | 2,932 | — | 4,080 | [2]) | 89,352 | 41,697 | 1 : 14,2 |
| 1 : 4,0 | 14,990 | 4,252 | 20,767 | 5,08 | 25,847 | 8,439 | — | 5,304 | — | 132,070 | 61,633 | 1 : 7,3 |
| 1 : 6,9 | 13,216 | 3,760 | 9,158 | 1,29 | 10,448 | 3,432 | — | 5,032 | — | 154,480 | 72,090 | 1 : 21,0 |
| — | 32,969 | 9,365 | 35,794 | 9,48 | 45,274 | 14,803 | — | 14,416 | — | 375,902 | 175,420 | — |
| 1 : 4,2 | 10,990 | 3,122 | 11,931 | 3,16 | 15,091 | 4,934 | — | 4,805 | — | 125,300 | 58.473 | 1 : 14,1 |
| 1 : 4,2 | 9,702 | 2,741 | 7,408 | 1,701 | 9,109 | 2,974 | 1,00 | 4,488 | 31,50 | 141,370 | 65,973 | 1 : 22,2 |
| 1 : 1,0 | 9,180 | 2,603 | 5,539 | 5,425 | 11,018 | 3,598 | 0,95 | 5,030 | 26,03 | 137,822 | 64,312 | 1 : 17,9 |
| 1 : 0,6 | 15,275 | 4,627 | 5,320 | 8,400 | 13,720 | 4,480 | 0,65 | 3,940 | 45,50 | 275,800 | 128,706 | 1 : 28,7 |
| — | 34,157 | 9,971 | 18,321 | 15,526 | 33,847 | 11,052 | 2.60 | 13,458 | 103,03 | 554,992 | 258,991 | — |
| 1 : 1,9 | 11,386 | 3,324 | 6,107 | 5,175 | 11,282 | 3,684 | 0,87 | 4,386 | 34,24 | 184,990 | 86 330 | 1 : 22,9 |
| 1 : 2,0 | 9,419 | 2,654 | 14,157 | 7,084 | 21,241 | 6,936 | 0,85 | 4,488 | 47,005 | 248,186 | 115,820 | 1 : 16,7 |
| 1 : 1,9 | 17,940 | 5,103 | 15,860 | 8,450 | 24,310 | 7,938 | 0,67 | 3.128 | 21,775 | 201,660 | 94,108 | 1 : 12,0 |
| 1 : 1,9 | 15 843 | 4,725 | 16,380 | 8,400 | 24,780 | 8,091 | 1,00 | 3,660 | 35,000 | 128,100 | 59,780 | 1 : 7,4 |
| — | 43,202 | 12,482 | 46,397 | 23,934 | 70,331 | 22,965 | 2,52 | 11,276 | 103,780 | 577,946 | 269,708 | — |
| 1 : 1,9 | 14,401 | 4,161 | 15,466 | 7,978 | 23,444 | 7,655 | 0,84 | 3,759 | 34,593 | 192,649 | 89,903 | 1 : 12,0 |
| 1 : 1,1 | 18,272 | 5,189 | 7,954 | 7,172 | 15,126 | 4,939 | 0,500 | 4,488 | 16,300 | 146,309 | 68,278 | 1 : 13,8 |
| 1 : 0,6 | 13,585 | 3,858 | 2,728 | 4,224 | 6,952 | 2,270 | 0,350 | 5,576 | 7,700 | 122,672 | 57,247 | 1 : 25,2 |
| 1 : 0,9 | 14,715 | 4,181 | 6,191 | 6,283 | 12,474 | 4,073 | 0,275 | 5,440 | 6,353 | 125,664 | 58,643 | 1 : 14,4 |
| — | 46,572 | 13,228 | 16,873 | 17,679 | 34,552 | 11,282 | 1,125 | 15,504 | 30,653 | 394,645 | 184,168 | — |
| 1 : 0,9 | 15,524 | 4,409 | 5,624 | 5,893 | 11,517 | 3,761 | 0,375 | 5,168 | 10,218 | 131,548 | 61,389 | 1 : 16,3 |
| 1 : 1,3 | 6,533 | 1,830 | 4,440 | 3,525 | 7,965 | 2,597 | 0,275 | 6,712 | 4,125 | 100,680 | 46,984 | 1 : 18,0 |
| 1 : 3,3 | 3,836 | 1,093 | 3,240 | 0,990 | 4,230 | 1,381 | 0,190 | 3,400 | 4,175 | 76,500 | 35,700 | 1 : 25,9 |
| 1 : 0,7 | 6,698 | 1,905 | 2,470 | 3,610 | 6,080 | 1,985 | 0,310 | 3,262 | 14,725 | 154,927 | 72,299 | 1 : 36,4 |
| — | 17,067 | 4,828 | 10,150 | 8.125 | 18,275 | 5,963 | 0,775 | 13,374 | 22,025 | 332,107 | 154.983 | — |
| 1 : 1,8 | 5,689 | 1,609 | 3,383 | 2,708 | 6,092 | 1,988 | 0,258 | 4,458 | 7,342 | 110,702 | 51,661 | 1 : 26,7 |

[4]) incl. 5 Lt. — [5]) incl. 6 Lt. — [6]) incl. 8 Lt. — [7]) incl. 10 Lt. zum Quellen.

Digitized by Google

Aus den bisherigen Untersuchungsergebnissen liess sich ersehen, dass Differenzen in der Menge des ausgeschiedenen Phenol wohl vorliegen, ein durchgreifender Unterschied in der Gesammtausscheidung, durch die Altersverhältnisse bedingt, jedoch nicht besteht, denn zwei jüngere Pferde V. und VI. lieferten annähernd gleiche Quantitäten von Phenol wie II. Es hatte daher die Wahl von Anatomiepferden für diese Fütterungsversuche, welche die Gesundheit bedrohen konnten, kein Bedenken.

Bei Versuchsobject VII. ergeben sich als Durchschnittswerthe bei dreitägiger Heu-Haferfütterung an Phenol 0,1154 Grm. pCt., 3,346 Grm. für die tägliche Gesammtausscheidung; an a-Schwefelsäure 0,317 Grm. pCt., 9,990 insgesammt, an b-Schwefelsäure 0,149 pCt., 4,725 Gesammtmenge. Das Verhältniss von b : a ist 1 : 2,1. Die a+b-Schwefelsäure der Tagesquantität beträgt 14,715 Grm.

Als bemerkenswerth für den Vergleich der einzelnen Tage unter sich ist die Abnahme der Gesammtphenolausscheidung um fast 1 Grm. für je 24 Stunden hervorzuheben. Ausserdem stossen wir hier zum ersten Male auf den Fall (dritter Tag), dass die b-Schwefelsäuremenge, welche das Phenol um das 0,4fache übersteigen müsste, absolut hinter dem Quantum des letzteren zurückbleibt. Phenol wurde zur angegebenen Zeit ausgeschieden, 0,149 pCt., im Ganzen 2,6 Grm., während nur 0,138, resp. 2,415 Grm. b-Schwefelsäure vorhanden sind, neben einer erheblichen Quantität freier Schwefelsäure in Höhe von 0,138 pCt., resp. 5,71 in den 1,75 Lt. Tagesurin. Mit der Abnahme an Phenol ist auch eine solche der Gesammtschwefelsäure, und zwar der a und b ziemlich gleichmässig (das Verhältniss $\frac{a}{b}$ bleibt auf ungefähr $\frac{2}{1}$ stehen) verbunden.

Mit Beginn des 4. Versuchstages trat an Stelle des Hafers dieselbe Quantität Roggen. Um Indigestion zu vermeiden, wurde jede Ration verabreichten Roggens, mindestens 2 Stunden vor der Verfütterung mit derselben Gewichtsmenge lauwarmen Wassers übergossen, der Quellung überlassen. Auf diese Weise erlitt die Futteraufnahme durch Appetitmangel keine Unterbrechung.

Die Wirkung der Roggenfütterung machte sich schon nach Ablauf der ersten 24 Stunden durch Zunahme der absoluten Phenolmenge um 2,0 Grm. (0,038 im Procentverhältniss) geltend.

Die Tagesmenge der b-Schwefelsäure erhöhte sich um 3,651, aber auch die der a-Schwefelsäure, wenngleich nur um 0,61 Grm., so dass das Verhältniss a/b von 2,4 auf 1,3 herabging. Der Indicangehalt stieg von 2 auf 3 und erhielt sich auf dieser Höhe auch die folgenden 2 Tage bei zunehmender b-Schwefelsäure. Durch letzteren Umstand reducirte sich a/b auf 0,9. Die Tagesquantitäten an Phenol erreichten am 5. und 6. Tage nicht ganz den des 4., die Schwankungen

Digitized by Google

sind aber gegegenüber denen der ersten 3 Tage bei Haferfütterung kaum beachtenswerth. Die Durchschnittsmenge betrug 4,386 Grm. (1,04 mehr als das Mittel aus den 3 ersten Tagen). Die Gesammtschwefelsäure (a + b) ist um 3,759 Grm. verringert, und zwar allein auf Kosten der a, denn b übersteigt sogar die Mittelzahl der Hafertage. Stickstoffbestimmungen wurden nicht ausgeführt, wohl aber die Untersuchung des Darminhalts nach dem Tode.

Die Tödtung erfolgte 8 Stunden nach der letzten Futteraufnahme, die dem Darm entnommenen Inhaltsmassen erfuhren dieselbe Behandlungsweise, wie bereits angegeben.

| Darmabschnitt. | Reaction. | Gesammt-Inhalt | Untersuchte Menge | Phenol-gehalt. |
|---|---|---|---|---|
| | | Liter. | | |
| Dünndarm | schw. alkal. | 3,0 | 1,0 | 0 |
| Blinddarm | sauer | 4,5 | 2,0 | 0 |
| Grimmdarm | sauer | 30,0 | 2,0 | 0 |
| Mastdarm | sauer | 3,5 | 2,0 | 0 |

Das Resultat war, wie aus Vorstehendem ersichtlich, das gleiche wie das früher bei ähnlichen Untersuchungen gewonnene. Das Blut des lebenden Thieres, durch Aderlass kurz vor der Tödtung erhalten, liess in dem verwendeten Quantum (1000 Ccm.) keine Spur Phenol nachweislich erkennen, ebensowenig 500 Ccm. bei ber Obduction gesammelter Peritonealflüssigkeit, welche das Aussehen von Lymphe zeigte, aber nicht gerann. Die Untersuchung der letzteren war deshalb unternommen worden, weil man sich vorstellen konnte, dass mit dem Aufhören der Resorption beim Tode die momentan vorhandenen Phenolmengen des Darminhalts in der Zeit, welche bis zur Obduction verfloss, nach der Bauchhöhle diffundiren könnten. Man kann aus dem negativen Befunde den wichtigen Schluss ziehen, dass das im Darmrohr gebildete Phenol selbst nicht einmal kürzere Zeit darin verweilt, sondern sofort in dem Masse, wie es bei der Darmfäulniss entsteht, auch gleich wieder in die Körpersäfte übertritt, so dass niemals eine irgend nachweisbare Menge sich im Darm findet. Nach den Angaben Ellenberger's reagirt der Blinddarminhalt gewöhnlich alkalisch; bei diesem Pferde fand sich saure Reaction. Dies ist in Anbetracht der massgebenden Factoren, Ueberwiegen der Fäulnissproducte von Eiweiss über die der Kohlehydrate nicht unverständlich. Eingehender soll dieser Gegenstand später noch besprochen werden. Hervorzuheben wäre noch, dass der Harn an den Tagen der Roggenfütterung neutral, vorher dagegen alkalisch reagirte.

Digitized by Google

Das Wechseln der Pferde zu dem Zwecke, die Wirkung verschiedener Futtermittel bezüglich der gebildeten Phenolmengen kennen zu lernen, hatte den Nachtheil, dass durch die nothwendig vorhergehende Feststellung der Phenolausscheidung bei Normalfutter, wenn man Hafer und Heu in der gegebenen Menge als solches bezeichnen will, wenigstens immer 3 Tage verstrichen, ehe man mit Aenderung im Futter beginnen konnte. Zur Vermeidung des Ausfalls an Zeit wurden die nächsten Versuche an einem Individuum, Pferd VIII., derart ausgeführt, dass nach je 3 Tagen Futterwechsel eintrat.

Bei Haferfütterung verhalten sich die Ausscheidungen in dem schwach alkalischen Harn folgendermassen: Der tägliche Phenolgehalt steigt von 2,266 (am 1. Tage) bis 3,245 Grm. (am 3. Tage), ebenso verhält sich die b-Schwefelsäure, nur findet das Anwachsen nicht in derselben Proportion statt.

Im Durchschnitt wurden von b-Schwefelsäure geliefert 4,302 Grm., von a-Schwefelsäure 8,637 Grm., b : a = 1 : 2. Indicangehalt durchweg = 2. Die Mengen des nach Liebig ohne Ausfällen des Chlor bestimmten Harnstoff schwankten innerhalb weiter Grenzen. Bei fast gleichem Procentgehalt, im Mittel 3,804 Grm., differirte der absolute Harnstoffgehalt des 2. Tages vom 1. um + 66,088 Grm. Diese groben Unterschiede erregten im ersten Augenblicke einiges Bedenken an der Correctheit der Harnstoffbestimmung ohne vorgängige Chlorausfällung, indess half die Schwefelausscheidung diesen Zweifel überwinden. Bei Berechnung des Verhältnisses von S : N stellte sich nämlich heraus, dass die täglichen S- und N-Mengen beinahe vollkommen proportional waren. Die Oscillation um die Mittelzahl 12,8 betrug für 2 Tage nur + 1 und — 0,7, eine hinreichend genaue Uebereinstimmung. Die plötzliche Zunahme an Harnstoff ist demnach durch vermehrten Eiweisszerfall herbeigeführt, augenscheinlich eine Folge der proteinreicheren Nahrung.

Die Harnstoffbestimmung ohne vorherige Chlorausfällung beruht im Wesentlichen auf demselben Verfahren, wie es bereits beschrieben ist. Es entsteht aber dadurch ein Fehler, dass das zur Titrirung verwendete Quecksilberoxydnitrat das in dem von Phosphaten etc. befreiten abgemessenen Harnquantum befindliche Chlor der Chloride vorher, ehe der Harnstoff gefällt wird, gänzlich in Beschlag nimmt. Diejenige Anzahl Hg-Lösung, welche nun an Chlor gebunden mehr verbraucht sind, kämen, wie schon früher angedeutet, für Harnstoff in Rechnung. Dieses zu hohe Ergebniss, welches durch Bildung von Quecksilberchlorid veranlasst ist, wird nach Liebig's Erfahrungen, wie Hoppe-Seyler in seinem Handbuch der physiologisch- und pathologisch-chemischen Analyse angiebt, mit hinreichender Genauigkeit dadurch corrigirt, dass man für 10 Ccm. Harn, welche der

Digitized by Google

Titrirung unterworfen werden, 1,5 bis 2,5 Ccm. von der verbrauchten Anzahl Ccm. der Quecksilberlösung abzieht. Der Chlornatriumgehalt des Pferdeharns variirt nach den insgesammt erhaltenen Mittelwerthen, im Einklang mit Bestimmungen von J. Munk, zwischen 0,1 und 0,9 pCt. Nimmt man als allgemeine Durchschnittsziffer 0,5 pCt. an, so würde dieser Werth um die Hälfte unter dem Procentgehalt des menschlichen Harns, für welchen jene Vorschrift gilt, liegen, da der NaCl-Gehalt beim Menschen etwa 1,0 pCt. beträgt. Dies steht auch in Uebereinstimmung damit, dass in der Pflanzennahrung, wie bekannt, Chlorverbindungen nur spärlich vorhanden sind, während Kali und Magnesia so reichlich darin vorkommen, dass sie den Gehalt an Natron und Kalk überwiegen. Für einige Vegetabilien hat man sogar bis vor einigen Jahren den Chlornatriumgehalt ganz geleugnet, erst Bunge[1]) hat gezeigt, dass Spuren davon (so in den Bohnen 0,01 pCt. NaCl) nicht fehlen. Bei der grossen Menge von Futter, welche die Herbivoren täglich aufnehmen, ist, so gering auch der procentarische Gehalt der Futtermittel an NaCl sein mag, doch die Gesammteinfuhr an NaCl nicht unbedeutend. Es genügt indess, entsprechend dem geringeren Gehalt des Pferdeharns an NaCl, wenn man 0,7—1,2 Ccm., im Mittel 0,9 Ccm., als Correctur für den NaCl-Gehalt von den verbrauchten Ccm. der $HgNO_3$-Lösung in Abzug bringt.

Die Verfütterung der Erbsen, welche die Stelle des Hafers vertreten sollten (p. d. 4,5 Kgr.), gelang nicht ohne Schwierigkeiten. Die ganze Tagesration Erbsen war einige Stunden vor der ersten Mahlzeit des 4. Tages mit 6 Lt. warmem Wasser eingequellt worden und pro Ration je $^1/_3$ bestimmt, entsprechend 1,5 Kgr. trockener Erbsen. Das erste Quantum frass der Gaul mit grossem Appetit. Das Abendfutter, wiederum aus Erbsen neben Heu bestehend, rührte er jedoch nicht an, benahm sich unruhig, legte sich nieder, sprang auf, kurz das Verhalten liess keinen Zweifel mehr darüber, dass ein Kolikanfall in optima forma vorliege. Gegen Morgen hatten sich die Symptome verloren, der Appetit war aber noch nicht vollständig wiedergekehrt. Die Erbsen vom Abendfutter waren vorläufig entfernt worden und das Pferd erhielt früh 2 Rationen Hafer (3 Kgr.) eingeschüttet, welche auch bis gegen Ende des 4. Versuchstages verzehrt waren. Um diesen Zufällen vorzubeugen, wurde die Quantität Erbsen, welche ursprünglich

[1]) Annal. der Chem. und Pharm. 1874. Bd. 172. S. 16. und Zeitschrift für Biologie. 1874. Bd. 10. S. 295.

Digitized by Google

auf eine Ration berechnet waren, auf drei vertheilt und die übrige Gewichtsmenge durch Hafer ersetzt. Dieses Verfahren wurde bis Ende des 6. Versuchstages beibehalten, ohne dass eine weitere Störung in der Futteraufnahme erfolgte.

Berücksichtigt man, dass von der am 4. Tage verabreichten Gesammtmenge eigentlich nur die Erbsen derart in die Verdauung getreten sein konnten, dass ihre aromatischen Spaltungsproducte im Harn zur Ausfuhr kamen, so wird es begreiflich, dass das Phenol im Ganzen nur 1,353 Grm. (Tags vorher bei reiner Haferfütterung 3,245 Grm.) ausmacht. Die Zahl wächst, sicherlich nicht unbeeinflusst durch die nachträgliche Haferfütterung, am 5. Tage bis 4,252 Grm., sinkt bei constantem Fütterungsmodus am 6. auf 3,760 Grm., erhält sich aber am 7. und 8. Tage, wo die Erbsen um 1,5 resp. 2,5 Kgrm. vermehrt wurden, trotzdem nicht einmal auf 3 Grm., geht dagegen bei reiner Erbsenfütterung am 9. Tage auf 4,627 Grm. hinauf. Die b-Schwefelsäure verringert sich am 6. und 7. Tage bis zu unverhältnissmässig kleinen Quantitäten, welche bei Weitem nicht für Bindung des ausgeschiedenen Phenol ausreichen. In derselben Zeit, ebenso auch am 5. Tage, wo die b-Schwefelsäure für den Phenolbedarf genügt, lässt sich eine starke Zunahme an freier Schwefelsäure constatiren, so dass das Verhältniss $\frac{a}{b}$ an genanntem Tage in chronologischer Reihenfolge nachstehende Werthe aufweist 4,0—6,9—4,2. Eigenthümlicher Weise verringern sich diese Werthe durch Zunahme von b bei fortgesetzter Erbsenfütterung so bedeutend, dass sich am 8. und 9. Tage ergiebt 1,0—0,6. Die Gesammtschwefelsäure der Tagesurine erreicht das Maximum am 5. Tage (25 Grm.), variirt vom 6. bis 8. Tage zwischen 9 und 11 Grm., obwohl die verfütterte Erbsenmenge stetig zunimmt und beträgt am 9. Tage 13,72 Grm., also immer noch ca. 8 Grm. weniger als am 5. Tage. Der Harnstoff ist von diesem Zeitpunkt ab durchschnittlich vermehrt und beträgt zwischen dem 7. und 9. Tage im Mittel 185 Grm., zwischen 4. bis 6. Tage, der Zeit der weniger reichlichen Erbsenfütterung, nur 125,3 Grm.

Gewisse Bedeutung erlangt hier das Verhältniss von S : N. Am 1. Tage der Erbsenfütterung ist dasselbe auf 1 : 14,2, etwas höher als am vorangehenden, eingestellt, fällt aber den nächsten Tag um die Hälfte, auf 1 : 7,3, wächst im weiteren Verlauf auf 1 : 21,0 an und erhält sich im Durchschnitt während der 3 letzten Erbsentage auf 1 : 22,9. Der Abfall am 2. Tage der Erbsenfütterung findet seine

Digitized by Google

Erklärung durch die Zunahme der freien Schwefelsäure, das Ansteigen durch das Sinken derselben bei gleichbleibender erhöhter N-Ausfuhr.

Diese secundär relativ verringerte S-Ausscheidung könnte vielleicht darauf beruhen, dass in Folge der durch die Erbsen bedingten stärkeren fauligen Gährung im Darm, welche in der vermehrten Phenolproduction erkennbar ist, der Schwefel des Eiweiss sich zum Theil in $H_2S$ und Verbindungen merkaptanartiger Natur umsetzt. Der Entfernung dieser Körper aus dem Organismus stehen verschiedene Wege offen, insbesondere der directe per anum. Beim Menschen bildet Schwefelwasserstoff einen ziemlich constanten Bestandtheil der Dickdarmgase, beim Pferde dasselbe als Bestandtheil der Darmgase nachzuweisen, ist bisher nicht gelungen. Selbst in einem von Möller angeführten Falle, betreffend chronische Tympanites, welcher eine enorme Dilatation des Blinddarm zu Grunde lag [1]), konnte bei der von Pinner ausgeführten Analyse der Darmgase keine Spur von $H_2S$ gefunden werden. Damit ist indess keineswegs ausgeschlossen, dass dieses Gas bei Fütterung von Leguminosen sich dennoch bilde.

Im Allgemeinen geht aus dem Angeführten soviel hervor, dass bei eingreifender Aenderung in der Fütterungsweise die Ausscheidungen innerhalb weiter Grenzen schwanken, bis sich der Organismus dem Futter accommodirt und auf einen bestimmten Stoffwechsel eingestellt hat. Worauf dies beruht, ist mit Sicherheit nicht zu entscheiden.

Bisher war neben dem Körnerfutter stets Heu mit verabreicht worden, weil es doch selten vorkommt, dass ersteres allein verwendet wird. Um ein Urtheil darüber zu gewinnen, wieviel ein jeder der einzelnen Factoren zur Phenolbildung beiträgt, mussten die Versuche in diesem Sinne fortgesetzt werden.

Diejenige Gewichtsmenge, welche das Pferd bisher an Gesammtfutter erhalten hatte, wurde vom 10.—12. Tage durch gutes Wiesenheu ersetzt. Gleich am ersten Tag der Heufütterung (10. Tag) ging der Phenolgehalt von 4,627 auf 2,654 Grm. herab, sprang am 11. Tage aber bis 5,103; der des nächsten blieb nur um 0,4 Grm. hinter dem vorigen zurück. Die Gesammtschwefelsäure nimmt constant zu, namentlich auf Kosten der a-Schwefelsäure, welche um ca. je 1 Grm. steigt, während die b am 12. Tage entsprechend der Abnahme des Phenol sinkt. Das Verhältniss b : a verharrt durchgehends genau bei 1 : 1,9. Die Zunahme der Schwefelsäure braucht in vorliegendem Falle nicht auf vermehrten Eiweisszerfall zurückgeführt zu werden, denn einmal sehen wir eine rapide Abnahme der N-Ausfuhr (22 resp. 45 Grm. Differenz in den Intervallen der 3 Heutage), anderseits ist durch

[1]) Dieses Archiv 1875. Bd. 1. S. 277.

Digitized by Google

Analysen festgestellt, dass Heu ausser Gerstenstroh die meisten anorganischen Bestandtheile enthält, so dass die S-Steigerung durch darin vorhandene schwefelsaure Salze hervorgerufen sein könnte. Das Verhältniss S : N ist daher ein beständig sinkendes von 1 : 16,7 unter die schon wiederholt erhaltenen Zahlen 1 : 12 auf 1 : 7,4. Im Durchschnitt stellt sich das Verhältniss auf 1 : 12,0. Vermuthlich wäre die Durchschnittsziffer bei weiterer Heufütterung dauernd unter diesen Werth herabgegangen, die Beobachtungsdauer konnte jedoch nicht verlängert werden, da es in der Absicht lag, Erbsen und Roggen ohne Nebenfutter in Anwendung zu bringen.

Der Erbsenvorrath reichte leider, wie zu spät bemerkt wurde, nur noch für einen Tag, es trat deshalb, weil Hafer an und für sich noch nicht versucht war, dieser an Stelle der Erbsen.

Das Erbsenfutter, wie gewöhnlich durch Quellung vorbereitet, machte sich sofort geltend. Die Phenolmenge nimmt zu, ebenso die b-Schwefelsäure; die Gesammtschwefelsäure sinkt durchschnittlich, die Hafertage einbegriffen, um etwas mehr als die Hälfte der vorherigen täglichen Mengen. Diese Abnahme beruht besonders auf Verringerung der freien $H_2SO_4$, denn die gebundene ist an allen 3 Tagen relativ vermehrt, (absolut dagegen herabgesetzt, besonders an den beiden letzten Tagen des Triduum den 14. und 15.), so dass sich das Verhältniss a : b, welches am 13. Versuchstag noch 1 : 1,1 betrug, umkehrt zu 1 : 0,6 und 1 : 0,9. Der Stickstoffgehalt ist am Tage der Erbsenfütterung vermehrt; in Folge hiervon und der gleichzeitigen Abnahme an S ergiebt sich für N : S der Werth 13,8, fast doppelt so gross als am letzten Tage der Heufütterung. Das Verhältniss erreicht durch die starke negative Schwankung der N-Ausfuhr im Harn am ersten Hafertage 25,2 (vielleicht noch eine Nachwirkung der Erbsenfütterung), geht aber am 15. Versuchstag auf 14,4 zurück.

War bei Heu-, Erbsen- und Haferfütterung die Phenolausscheidung eine recht beträchtliche, so durfte man denselben Effect auch vom Roggen erwarten. Vorausgeschickt muss werden, dass nicht wie bei VII. jede Ration vorher eingequellt wurde, sondern gleich das ganze Tagesquantum; Heu kam natürlich auch in Wegfall. Es stellte sich nun heraus, dass die ausgeschiedenen Phenolquantitäten nicht nur nicht anwuchsen, sondern sogar erheblich fielen. Auch das Indican nahm ab. Gleich der erste Roggentag (16. Versuchstag) ergab ein Minus von 2 351 in Beziehung zum vorangehenden und erreichte diese Differenz am 17. Versuchstage sogar 3,088 Grm. Durchschnittlich wurde

Digitized by Google

nur 1,609 Grm. Phenol pro Tag ausgeschieden. Mangel an Eiweiss konnte unmöglich hierbei zu Grunde liegen, denn ein einfacher Vergleich der Bestandtheile der in Rede stehenden Futtermittel lehrt, dass Roggen bezüglich des Proteingehalts dem Hafer ungefähr gleichsteht.

| Bestandtheile. | In 1000 Theilen [1]) | | | In 100 Theilen [2]) |
|---|---|---|---|---|
| | Erbsen. | Roggen. | Hafer. | Wiesenheu. |
| Wasser ..... | 145.04 | 138,73 | 108,81 | 14,0 |
| Eiweiss ..... | 223,52 | 107,49 | 100,43 | 10,0 |
| Fett..... | 19,66 | 21,09 | 39.90 | 2,0 |
| Kohlehydrate etc. | 588,03 | 718,08 | 724.92 | 68,0 |
| Salze ..... | 23,75 | 14,61 | 25,94 | 6,0 |

Es muss also entweder im Organismus bei Roggenfütterung mehr Phenol, als gewöhnlich verschwinden oder es wird aus irgend einer Veranlassung weniger gebildet. Für die erste Alternative ist nicht einzusehen, weshalb dies geschehen sollte, da das Individuum bezüglich seines Gesundheitszustandes nichts zu wünschen übrig liess und die sonstigen Lebensverhältnisse stets gleiche waren.

Einen Anhaltspunkt für diese Erscheinung bot möglicherweise der Umstand, dass der Roggen nach 12stündigem Stehen mit Wasser beginnende saure Gährung zeigte. Der Harn, welcher allerdings auch sonst bei intensiver Fütterung ab und zu sauer war, ergab permanent saure Reaction. Ferner kam in Betracht, dass bei der nach Roggenfütterung stattgehabten Obduction (Versuchspferd III) der Blinddarminhalt von saurer Reaction befunden wurde, was sonst nie vorgekommen war. Auf diesen Punkt werden wir weiterhin noch ausführlicher eingehen.

Um zu ermitteln, wie sich die Phenolbildung bei Fäulniss der Cerealien ausserhalb des Organismus gestaltet, wurden mit Erbsen, Roggen, Hafer und Heu Fäulnissversuche angestellt. Nach Angabe von Baumann konnte aus derartigem Material und zwar aus Heu, Gras und Hafer kein Phenol erhalten werden (cf. S. 207). Ein Einfluss auf die producirten Mengen war aber bei Fütterung der

[1]) Nach Gorup-Besanez, Lehrb. der physiol. Chemie. 1874. S. 826 und S. 827.

[2]) Nach Weiss, Physiologie. 1869.

Digitized by Google

betreffenden Substanzen unverkennbar. Es lag daher noch ein Grund mehr vor, diese Versuche wieder aufzunehmen. Voraussichtlich liess sich auch hierdurch ermitteln, in welcher Beziehung die vorhandene saure Reaction zur Phenolentwickelung steht.

Vor Besprechung der diesbezüglichen Fäulnissversuche sei noch das Wichtigste von den bei Roggenfütterung auftretenden Abweichungen erwähnt. Wie schon bei III zu beobachten Gelegenheit war, ist die Gesammtschwefelsäure verringert. Die Durchschnittsziffer erreicht das Minimum aller für a + b bisher erhaltenen, hauptsächlich herbeigeführt durch den Ausfall an a-Schwefelsäure, welche mit Ausnahme des 2. Tages der Roggenfütterung, wo die b gegen die reichlicher vorhandene a derart zurücktritt, dass sie nicht einmal zur Phenolbindung ausreicht, in relativ geringer Menge vorhanden ist. In Folge dessen stellt sich auch das Verhältniss S : N höher (auf 1 : 26,7 im Durchschnitt), als an den drei vorangehenden Tagen, wo die Schwefelsäuremengen grössere Zahlenwerthe repräsentiren.

Die Anordnungen zu den Fäulnissversuchen waren in der Weise getroffen, dass das hierzu bestimmte Material mit einem beträchtlichen Ueberschuss an Wasser, welches auf constantem Niveau erhalten wurde, bei einer gleichmässigen Temperatur von 40° im Wärmeschrank der Fäulniss überlassen blieb. Als Fäulnisserreger gelangte der für solche Zwecke bewährte Pankeschlamm in Anwendung. Pankreas wurde absichtlich vermieden, um den Einwand, dass das etwa auftretende Phenol seine Entstehung der Selbstverdauung der Drüsensubstanz verdanke, auszuschliessen. Die betreffenden Futtermittel befanden sich sämmtlich in gequetschtem Zustande, um den Inhalt des Korns nach Sprengung der Hülle für die umgebende Flüssigkeit leichter zugänglich zu machen.

Zu den ersten Versuchen wurden 100 Grm. Erbsen mit 2000 Ccm. Wasser, 50 Ccm. Pankeschlamm als Fäulnissferment und 20 Grm. kohlensaurem Natrium in einem weiten Glascylinder zusammengebracht, dieser in den mit Thermometer versehenen Brutkasten hineingestellt und das Ganze bei einer auf 40° regulirten Temperatur gelassen. Das Natron war zugesetzt, um alkalische Reaction herzustellen, bei welcher bekanntlich die Fäulniss um so energischer verläuft. Nach 2 Tagen fand die erste Prüfung der in voller Gährung befindlichen Flüssigkeit statt. Die Reaction des Ganzen war sauer. In dem Destillat war keine Spur einer Trübung nach Zusatz von Bromwasser erkennbar, ebensowenig in dem Destillat des Rückstandes, welcher zuvor mit verdünnter Schwefelsäure versetzt wurde. Zur Neutralisation der entstandenen Säure und Herbeiführung alkalischer Reaction wurde der Faulflüssigkeit verdünnte Natronlauge im Ueberschuss zugesetzt. Es stellte sich aber nach einiger Zeit heraus, dass die

Digitized by Google

faulige Gährung durch den Zusatz von Aetzalkali eine Unterbrechung erlitten haben musste, weshalb dieser Versuch als gescheitert zu betrachten war. Nunmehr wurden 300 Grm. Roggen mit 6000 Ccm. Wasser, 60 Grm. Natriumcarbonat und Ferment der Fäulniss unterworfen. Der Eintritt der Gährung verzögerte sich bis zum 2. Tage. Eine am 3. entnommene, alkalisch reagirende Probe enthielt weder Phenol noch Indol. Am 4. Tage war saure Reaction vorhanden; von Zusatz weiterer Alkalimengen wurde jedoch Abstand genommen. Bis zum 16. Tage war auch in diesem Falle keine Phenolbildung eingetreten. Man kann wohl mit Recht behaupten: keine Phenolbildung, denn die Möglichkeit, dass die entstehenden Säuren etwa vorhandenes Phenol in Lösung erhalte oder überhaupt dem Nachweis entziehe, ist ausgeschlossen, weil auch die geringsten Spuren Phenol in Wasser, welchem ein reichlicher Ueberschuss an Essigsäure, worin sich das Phenol leicht löst, zugesetzt war, durch Bromwasser ausgefällt werden. Auch dieser Versuch war demnach ohne positives Ergebniss geblieben.

Für den nächsten Fäulnissversuch wurden wieder Erbsen verwendet. Es trat jetzt aber insofern ein verändertes Verfahren ein, als jeden Tag die bei der Gährung entstandene Säure durch $Na_2CO_3$ in 20procentiger Lösung, wovon nach Bedarf zugesetzt werden konnte, neutralisirt resp. das Gemisch schwach alkalisch erhalten wurde. Jede entnommene Probe wurde erst bei alkalischer Reaction destillirt. Dies gelang trotz des starken Schäumens der Flüssigkeit dadurch, dass an den Pfropfen des mehr als 1 Liter fassenden Kolben, der aber nur mit 100 Ccm. der zu untersuchenden Fäulnissflüssigkeit beschickt war, mehrere Drähte befestigt wurden, welche einen mit Gaze überspannten, der Weite des Kolbenhalses genau entsprechenden Ring trugen. Ein Theil des Destillats wurde durch Zusatz von rauchender Salpetersäure auf Indol und Scatol geprüft, aber niemals eine auf die Anwesenheit dieser Körper deutende Reaction erhalten. Bei einem weiteren Bruchtheil geschah die Prüfung durch Bromwasser auf das Vorhandensein von Phenol. Der Rest wurde mit $H_2SO_4$ versetzt und nochmals destillirt, ebenso der Rückstand vom alkalischen Destillat. Am 5. Tage entstand in der Probe des alkalischen Destillats eine bleibende Trübung. Die übrige Menge, mit Säure versetzt, nahm beim Erhitzen eine schön rosarothe bis tiefrothe Färbung an, welche sich dauernd erhielt. In diesem zweiten Destillat erzeugte Br gleichfalls eine schwache Trübung. (Der Rückstand des alkalischen Destillats war frei von Phenol.) Nach 24stündigem Stehen hatte sich ein crystallinischer Niederschlag in feinflockiger Form zu Boden gesetzt. Der 7. Tag ergab für 100 Ccm. Faulflüssigkeit, auf gleiche Weise behandelt, eine Ausbeute von 0,001 Grm., der 9. und 11. (die Untersuchungen fanden meist jeden 2. Tag statt) unwägbare Mengen. Am 12., wo 200 Ccm. überdestillirt wurden, entstand ein etwas reichlicher Niederschlag. Aehnlich wie für Erbsen angegeben, war das Verfahren mit Hafer, Roggen und Heu. Die weiteren Details gehen aus umstehender tabellarischen Uebersicht hervor.

Digitized by Google

| Verwendetes Material | Versuchstage. | Zugesetzte Sodalösung | Enthaltend Natriumcarbonat [1]) | Entsprechend Säure ($H_2SO_4$) | Untersucht | Bromfällung. | Bemerkungen. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Grm. | | Ccm. | Grm. | | Ccm. | | |
| Erbsen 100 | 1 | 50 | 3,7 | 3,42 | — | — | |
| | 2 | 70 | 5,18 | 4,789 | — | — | |
| | 3 | 20 | 1,48 | 1,369 | 100 | 0 | |
| | 4 | 60 | 4,44 | 4,105 | — | — | |
| | 5 | 20 | 1,48 | 1,369 | 100 | Spuren | Rothfärbung im sauren Destillat. |
| | 7 | — | — | — | 100 | 0,001 Grm. | starke Röthung. |
| | 9 | — | — | — | 100 | Unwägbar | Röthung. |
| | 11 | — | — | — | 100 | Unwägbar | Röthung. |
| | 13 | — | — | — | 200 | Nicht gewogen | schwache Röthung. |
| 100 | — | 220 | 16,28 | 15,052 | — | — | |
| Hafer 100 | 1 | 100 | 7,4 | 6,842 | — | — | |
| | 2 | 50 | 3,7 | 3,421 | — | — | |
| | 3 | 160 | 11,84 | 10,948 | — | — | |
| | 4 | 140 | 10,36 | 9,657 | 100 | 0 | |
| | 5 | 100 | 7,4 | 6,842 | — | — | |
| | 6 | 10 | 0,74 | 0,684 | 100 | 0 | |
| | 8 | — | — | — | 400 | 0 | |
| | 10 | — | — | — | 100 | 0 | |
| | 12 | — | — | — | 100 | 0 | |
| | 14 | — | — | — | 200 | Spuren | |
| 100 | — | 560 | 41,44 | 38,394 | — | — | |
| Roggen 100 | 1 | 200 | 14,8 | 13,69 | — | — | |
| | 2 | 100 | 7,4 | 6,845 | — | — | |
| | 3 | 50 | 3,7 | 3,423 | — | — | |
| | 4 | — | — | — | 100 | 0 | |
| | 6 | — | — | — | 100 | 0 | |
| | 8 | 60 | 4,44 | 4,105 | 100 | 0 | |
| | 10 | 20 | 1,48 | 1,369 | 200 | Spuren krystall. | |
| | 12 | — | — | — | 400 | Niederschl. | |
| 100 | — | 430 | 31,82 | 29,432 | — | — | |

[1]) Da die krystallisirte Soda auf 1 Mol. $Na_2CO_3$ noch 10 Mol. Krystallwasser enthält ($Na_2CO_3 + 10$ aq.), so sind in 1 Grm. davon nur 0,37 Grm. $Na_2CO_3$. (Atomgewicht von $Na_2CO_3 = 106$, von $10\ H_2O = 180$, folglich $286 : 106 = 1 : x$, $x = 0{,}37$.)

Digitized by Google

| Verwendetes Material | Versuchstage. | Zugesetzte Sodalösung | Enthaltend Natriumcarbonat | Entsprechend Säure ($H_2SO_4$) | Untersucht. | Bromfällung. | Bemerkungen. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Grm. | | Ccm. | Grm. | | Ccm. | | |
| Wiesenheu 100 | 1 | 50 | 3,7 | 3,421 | — | — | |
| | 3 | 50 | 3,7 | 3,421 | 100 | 0 | |
| | 5 | 60 | 4,44 | 4,105 | 100 | 0 | |
| | 7 | 30 | 2,22 | 2,058 | 100 | 0 | |
| | 9 | 80 | 5,92 | 5,476 | 200 | 0 | |
| | 11 | — | — | — | 400 | krystall. Niederschl. | |
| 100 | — | 270 | 19,98 | 18,481 | — | — | |

Im Wesentlichen war nur beabsichtigt zu ermitteln, ob wirklich bei Fäulniss von pflanzlichen Eiweisskörpern kein Phenol gebildet wird. Für Erbsen, Hafer, Roggen und Heu muss dies in Hinsicht auf die vorliegenden Ergebnisse bejaht werden, da, soweit bis jetzt bekannt, die auf Bromzusatz im Destillat entstehende Fällung nur auf Tribromphenol zu beziehen ist, wofür auch die charakteristische Form (feine seideglänzende Nadeln) und das Verhalten zu Reagentien spricht. Dass Parakresol, welches sonst bei Fäulniss neben Phenol entsteht, auf Zusatz von Brom unter Entbindung von $CO_2$ ebenfalls als Tribromphenol ausgefällt wird, ist bereits oben (S. 203) erwähnt worden. Eine Stütze für die Entstehung von Phenol aus Cerealien wird namentlich durch den Einfluss der betreffenden Substanzen auf die im Harn erscheinenden Mengen bei Verfütterung jener geliefert. Erscheint das gebildete Phenol an und für sich auch minimal, so gewinnt doch das Factum eine grössere Bedeutung, wenn man in Betracht zieht, dass das täglich von den Pferden consumirte Futterquantum das 70fache von derjenigen Menge erreicht, welche zu den Fäulnissversuchen verwendet wurde. Ausserdem ist zu bedenken, dass im Darm, wo continuirlich Pankreassecret und Galle zuströmen, welche die sauren Gährungsproducte neutralisiren, wo ferner eine dauernde Fortbewegung und Durcheinandermischung des gährenden Inhalts stattfindet, die Fäulniss rapider und in grösserem Umfange abläuft, als im Digestorium, in welchem jene begünstigenden Momente fehlen.

Bei zu starker Alkalescenz oder saurer Reaction war Phenolbildung (durch die Bromreaction) nicht zu constatiren. Durch den allmäligen Zusatz von Alkali hatte man gleichzeitig einen



Digitized by Google

Massstab für die nach und nach gebildeten Säuremengen gewonnen. Die Berechnung der äquivalenten Säure geschah in üblicher Weise unter Reduction auf $H_2SO_4$. Die Säurebildung ist am grössten bei Hafer, dann folgen Roggen, Heu, Erbsen. Bei Vergleich der oben gegebenen Analysen der in Rede stehenden Futtermittel findet man in derselben Reihenfolge eine Abnahme der Kohlehydrate, welche hier allerdings die Cellulose und Extractivstoffe mit einbegreifen. Diese sind so reichlich vorhanden, dass sie bei Hafer z. B. zweimal so viel betragen als Wasser, Eiweiss, Fett und Salze zusammengenommen. Nach Hoppe-Seyler entstehen aus Kohlehydraten bei Fäulniss vorzugsweise Ameisensäure, Essigsäure, ferner Propionsäure, Buttersäure, Butteressigsäure, Capronsäure und noch höher constituirte Fettsäuren. Ein Theil dieser Säuren bleibt in faulenden Flüssigkeiten nur vorübergehend bestehen. Ameisensäure zerfällt in $CO_2$ und $H_2O$; Essigsäure in $CO_2$ und $CH_4$ (Sumpfgas). Die Spaltung der Essigsäure findet sehr langsam statt, während die fermentative Zerlegung der Ameisensäure schnell verläuft. Lange Zeit erhalten sich die höher constituirten Fettsäuren (Buttersäure, Capronsäure etc.) unzersetzt.

| Versuchspferde. | Geschlecht: Wallach | Geschlecht: Stute | Alter | Grösse | Körpergewicht | Futterration p. d.: Hafer | Heu | Erbsen | Roggen | Summe | Wasser p. d. | Urin Tagesquantum | Indicangehalt | Procentgehalt der gewonnenen Niederschläge: Tribromphenol | Barium-sulfat a | Barium-sulfat b | Procentgehalt an: Phenol | Schwefelsäure a | Schwefelsäure b |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | J. | Mt. | Kilogramm. | | | | | | Liter | | | Gramm. | | | | | |
| I | 1 | — | 20 | 1,53 | 300 | 4,5 | 2,5 | — | — | 7,0 | 6,00 | 3,00 | 2 | 0,3195 | 0,452 | 0,291 | 0,0910 | 0,184 | 0,124 |
| II | 1 | — | 20 | 1,67 | 390 | 4,5 | 2,5 | — | — | 7,0 | 10,67 | 3,40 | 2 | 0,4383 | 0,877 | 0,500 | 0,1242 | 0,367 | 0,209 |
| III | — | 1 | 20 | 1,56 | 400 | 4,5 | 2,5 | — | — | 7,0 | 18,00 | 2,32 | 1 | 0,4510 | 0,426 | 0,481 | 0,1280 | 0,180 | 0,227 |
| IV | 1 | — | 5 | 1,73 | 530 | 4,5 | 2,5 | — | — | 7,0 | 8,83 | 2,78 | 2 | 0,7350 | 1,290 | 0,263 | 0,0220 | 0,541 | 0,110 |
| V | — | 1 | 6 | 1,74 | 470 | 4,5 | 2,5 | — | — | 7,0 | 14,00 | 2,75 | 3 | 0,6050 | 1,260 | 0,464 | 0,1720 | 0,529 | 0,196 |
| VI | 1 | — | 7 | 1,70 | 540 | 4,5 | 2,5 | — | — | 7,0 | 12,33 | 2,87 | 3 | 0,4080 | 0,773 | 0,509 | 0,1160 | 0,325 | 0,214 |
| VII | 1 | — | 20 | 1,52 | 290 | 4,5 | 2,5 | — | — | 7,0 | 6,33 | 3,17 | 2 | 0,4060 | 0,759 | 0,361 | 0,1154 | 0,317 | 0,149 |
| VIII | 1 | — | 20 | 1,57 | 330 | 4,5 | 2,5 | — | — | 7,0 | 6,33 | 3,67 | 2 | 0,3233 | 0,671 | 0,342 | 0,0919 | 0,281 | 0,143 |
| | | Summe | | | 3250 | 36,0 | 20,0 | — | — | 56,0 | 82,49 | 23,96 | — | 3,6861 | 6,508 | 3,211 | 0,8605 | 2,724 | 1,372 |
| | | Durchschn. | | | 406 | 4,5 | 2,5 | — | — | 7,0 | 10,31 | 2,995 | 2 | 0,4608 | 0,814 | 0,401 | 0,1076 | 0,341 | 0,171 |

[1]) Nach Hoppe-Seyler, Physiologische Chemie. I. S. 125.

Digitized by Google

Eine Erläuterung für diese Verschiedenheiten bieten die calorimetrischen Bestimmungen von Berthelot[1]), welcher fand, dass Ameisensäure zur Spaltung keiner Wärme bedarf, im Gegentheil hierbei reichlich solche abgiebt. Die Zerlegung von Essigsäure in $CO_2$ und $CH_4$ beansprucht weder Wärme, noch wird solche frei, die homologen Säuren von höherem C-Gehalte können die entsprechende Zersetzung aber nur unter Aufnahme von Wärme erleiden. — Ein Theil der freien Säure geht in Amidosubstitutionsproducte über.

Erreichen nun die thatsächlich bei den Fäulnissversuchen gebildeten Säuremengen auch nicht die angegebenen Ziffern, weil zur Herbeiführung schwach alkalischer Reaction Natriumcarbonat zuletzt im Ueberschuss vorhanden war, so geht nichtsdestoweniger daraus hervor, dass die bei fauliger Gährung der bezeichneten Futtermittel entstehenden Säurequantitäten recht erheblich ins Gewicht fallen. Es genügt vorläufig, dies zu constatiren.

Es erübrigt noch, um auf das Thema zurückzukommen, die bislang gewonnenen Resultate untereinander in Vergleich zu bringen. Hierzu dürften sich wohl am besten die aus je dreitägiger Fütterung (bis auf III und V) erhaltenen Mittelwerthe eignen.

| Verhältniss von b : a | Gesammtmenge an | | | | | | Procentgehalt an | | Gesammtmenge an | | | Verhältniss von S : N. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Tribromphenol | Phenol | Schwefelsäure a | Schwefelsäure b | Schwefelsäure a + b | S | Natriumchlorid | Harnstoff | Natriumchlorid | Harnstoff | N berechnet | |
| | Gramm. | | | | | | | | | | | |
| 1 : 1,5 | 9,122 | 2,589 | 5,360 | 3,630 | 8,990 | — | — | — | — | — | — | — |
| 1 : 1,7 | 14,978 | 4,245 | 12,387 | 7,170 | 19,557 | — | — | — | — | — | — | — |
| 1 : 0,8 | 9,693 | 2,533 | 3,810 | 4,996 | 8,806 | 2,875 | 0,975 | 3,714 | 18,005 | 81,529 | 38,000 | 1 : 13,2[2]) |
| 1 : 4,9 | 2,234 | 0,640 | 16,112 | 3,305 | 19,417 | — | — | — | — | — | — | — |
| 1 : 2,7 | 16,642 | 4,726 | 14,712 | 5,379 | 20,091 | 6,662 | 0,785 | 5,439 | 21,790 | 149,531 | 69,781 | 1 : 10,6[3]) |
| 1 : 1,5 | 13,025 | 3,699 | 10,425 | 6,806 | 17,231 | 5,628 | 0,820 | 4,344 | 26,277 | 135,451 | 63,210 | 1 : 11,2 |
| 1 : 2,1 | 11,768 | 3,346 | 9,990 | 4,725 | 14,715 | — | — | — | — | — | — | — |
| 1 : 2,0 | 9,623 | 2,696 | 8,637 | 4,302 | 12,939 | 4,225 | — | 3,804 | — | 117,121 | 54,657 | 1 : 12,8 |
| — | 87,085 | 24,474 | 81,403 | 40,313 | 121,716 | 19,390 | 2,580 | 17,301 | 66,072 | 483,632 | 225,648 | — |
| 1 : 2,1 | 10,886 | 3,059 | 10,175 | 5,039 | 15,214 | 4,848 | 0,860 | 4,325 | 33,024 | 120,906 | 56,412 | 1 : 12,0 |

[2]) Mittel von 5 Tagen. — [3]) Mittel von 2 Tagen.



Digitized by Google

| Versuchspferde. | Geschlecht: Wallach | Geschlecht: Stute | Alter: J. | Alter: Mt. | Grösse | Körpergewicht | Futterration d. d.: Hafer | Heu | Erbsen | Roggen | Summe | Wasser p. d. | Urin Tagesquantum | Indicangehalt | Procentgehalt der gewonnenen Niederschläge: Tribromphenol | Barium-sulfat: a | Barium-sulfat: b | Procentgehalt an: Phenol | Schwefelsäure: a | Schwefelsäure: b |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | Kilogramm. | | | | | | Liter | | | Gramm. | | | | | |
| VII | 1 | — | 20 | 1,52 | 290 | — | 2,5 | — | 4,5 | 7,0 | 10,67 | 2,23 | 3 | 0,6845 | 0,637 | 0,545 | 0,194 | 0,267 | 0,228 |
| VIII | 1 | — | 20 | 1,57 | 330 | — | — | — | 7,0 | 7,0 | 21,33 | 2,83 | 1 | 0,2490 | 0,391 | 0,272 | 0,070 | 0,164 | 0,118 |
| — | — | — | — | — | — | 3,0 | 2,5 | 1,5 | — | 7,0 | 11,00 | 2,58 | 3 | 0,4165 | 0,106 | 0,307 | 0,118 | 0,463 | 0,129 |
| — | — | — | — | — | — | 0,7 | 2,5 | 3,8 | — | 7,0 | 13,33 | 4,30 | 3 | 0,2917 | 0,409 | 0,297 | 0,089 | 0,172 | 0,124 |
| — | — | — | — | — | — | — | 7,0 | — | — | 7,0 | 12,67 | 4,09 | 2 | 0,3993 | 0,971 | 0,500 | 0,113 | 0,404 | 0,209 |
| — | — | — | — | — | — | 4,7 | — | 2,3 | — | 7,0 | 15,0 | 2,92 | 3 | 0,6050 | 0,509 | 0,545 | 0,172 | 0,212 | 0,228 |

Als Facit von 25 Beobachtungstagen ergiebt sich, dass ein Durchschnittspferd von 400 Kgr. Körpergewicht, bei täglicher Ration von 4,5 Kgr. Hafer und 2,5 Kgr. Heu (und im Mittel etwa 10 Liter Tränkwasser) mit 3 Liter entleertem Urin 0,1 pCt., in toto 3,0 Grm. Carbolsäure, welche bei der Darmfäulniss gebildet wurde, aus dem Organismus entfernt. Die Differenzen in der Ausscheidung variiren bei den 8 untersuchten Individuen von 0,02 bis 0,17 pCt. resp. 0,6 bis 4,7 Grm. Das Alter und Geschlecht scheint keinen durchgreifenden Einfluss auf die Phenolproduction auszuüben, wohl aber die individuelle Disposition, in specie die Resorptions- und Assimilationsfähigkeit und ferner die Art der Fütterung. Alle Thiere, welche gute Futterverwerther sind, produciren weniger Phenol als jene mit mangelhafter Verdauung. Als Beweis hierfür dienen die Pferde III und VIII, welche sämmtlich in relativ gutem, IV in ausgezeichnetem Nährzustande sich befanden. Object II, ein grobknochiges Pferd mit langem Rücken und aufgezogenen Flanken, lieferte 4,2 Grm., Object V, ein mit Dummkoller behaftetes, schlecht genährtes Individuum, welches bei einer Widerristhöhe von 1,74 M. nur 470 Kgr. wog, ergab 4,7 Grm. p. d. Die nächste Ursache dürfte darin zu suchen sein, dass jene Pferde mit guter Verdauung den grösseren Theil der resorbirbaren Eiweisskörper bereits durch die Darmzotten aufgenommen haben, ehe die weitere Spaltung derselben vor sich gehen konnte. Wo dies nicht der Fall ist, unterliegen verhältnissmässig grössere Mengen den weiteren pankreatischen Fäulnisswirkungen und gelangen nicht als Peptone etc. in die Säftemasse,

Digitized by Google

| Verhältniss von b : a | Gesammtmenge an | | | | | | Procentgehalt an | | Gesammtmenge an | | | Verhältniss von S : N. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Tribromphenol | Phenol | Schwefelsäure a | Schwefelsäure b | Schwefelsäure a + b | S | Natriumchlorid | Harnstoff | Natriumchlorid | Harnstoff | N berechnet | |
| | Gramm. | | | | | | | | | | | |
| 1 : 1,2 | 15,321 | 4,386 | 5,881 | 5,075 | 10,956 | — | — | — | — | — | — | — |
| 1 : 1,8 | 5,689 | 1,609 | 3,383 | 2,708 | 6.092 | 1,988 | 0.258 | 4.458 | 7,342 | 110,702 | 51,661 | 1 : 26,7 |
| 1 : 3,9 | 10,990 | 3,122 | 11,931 | 3,160 | 15,091 | 4,934 | — | 4.805 | — | 125,300 | 58,473 | 1 : 14,1 |
| 1 : 1,9 | 11,386 | 3,324 | 6,107 | 5,175 | 11,282 | 3,684 | 0.870 | 4.386 | 34,340 | 184,990 | 86,330 | 1 : 22,9 |
| 1 : 1,9 | 14,401 | 4,161 | 15,466 | 7.978 | 23,444 | 7,655 | 0,840 | 3,759 | 34.593 | 192,649 | 89,903 | 1 : 12,0 |
| 1 : 0,9 | 15,524 | 4,409 | 5,624 | 5,893 | 11,517 | 3,761 | 0,375 | 5,168 | 10,218 | 131,548 | 61,389 | 1 : 17,8 |

sondern in Form der tiefer stehenden Spaltungsproducte der Eiweisskörper. Der lebhafteren oder herabgesetzten Peristaltik, welche ihrerseits auf verschiedene Ursachen zurückzuführen sind, kommt insofern auch Bedeutung zu, als dadurch der Aufenthalt der Futtermassen im Darm abgekürzt oder verlängert wird. Wo die Phenolbildung vor sich geht, ist bis jetzt mit Sicherheit nicht festgestellt. Als hauptsächlichen Entstehungsort kann man trotzdem mit Recht den Darmkanal bezeichnen, obwohl der Nachweis des Phenol in den Inhaltsmassen desselben nicht gelingt und aus oben angeführten Gründen auch nicht gelingen kann. Dieselben Bedingungen, welche im Brutapparat eine Phenolbildung nachweislich zur Folge hatten, sind auch im Darmtractus gegeben. Das Material ist dasselbe, Wärme und Feuchtigkeit genügend vorhanden, an Fäulnissfermenten kein Mangel, also ist nicht einzusehen, weshalb beim Pferde unter gleichen Bedingungen der Erfolg ein anderer sein sollte, als unter künstlich hergestellten Verhältnissen. Ob und in welchem Grade in den Geweben Phenolabspaltung beim Pferde vor sich geht, ist eine noch offene Frage. Die Phenolbildung wird ferner begünstigt durch die Intensität der Fütterung. Wächst bei gleicher Gewichtsmenge des täglichen Futterquantums der Proteingehalt desselben, so erhöht sich in demselben Masse die Menge des ausgeschiedenen Phenol. Hierfür bieten die steigenden Werthe bei Erbsen- und Roggenfütterung einen Belag. Das scheinbar widersprechende Resultat bei reiner Roggenfütterung (Object VIII) lässt sich, wie schon hervorgehoben, durch die herabgesetzte Phenolbildung bei Gegenwart

Digitized by Google

grosser Säuremengen (das Futter reagirte schon vor der Fütterung nach längerem Einquellen stark sauer) als Folge der durch diese verlangsamten Fäulniss erklären. Die Mehrproduction nach Heufütterung ist nicht ohne Weiteres verständlich. Der Gehalt an Eiweiss im Heu ist zwar nicht unbeträchtlich, reicht aber selbst bei dem verfütterten guten Wiesenheu, welches etwa 12,0 Wasser, 7,2 Protein, 3,8 Fett, 44,4 Kohlehydrate und Extractivstoffe, 24,0 Cellulose in Procenten ausgedrückt enthält, nicht an den der Körner- und Hülsenfrüchte nach Ausweis der Futtermitteltabelle heran. Dennoch sehen wir bei ausschliesslicher Heufütterung eine die Durchschnittsziffer übersteigende Phenolausscheidung. Hierzu könnten die im Wiesenheu enthaltenen präformirten aromatischen Stoffe: Cumarin, Thymol etc. beitragen. Man müsste aber anderseits erwarten, dass das Vorhandensein dieser Körper bei der Fäulniss durch frühzeitiges Auftreten von Phenol documentirt würde. Es gelang aber erst bei verhältnissmässig lange anhaltender Gährung Phenol überhaupt nachzuweisen.

Wieviel von dem gebildeten Phenol im Organismus des Pferdes weiteren Veränderungen unterliegt, darüber fehlt jeder Anhaltspunkt. Nach dieser Richtung hin unternommene Versuche konnten aus äusseren Gründen nicht fortgesetzt werden und aus dem einen später angeführten lässt sich kein sicherer Schluss ziehen. Es könnten zwar die für andere Thiere, namentlich Hunde, feststehenden Angaben auf das Pferd sinngemäss übertragen werden, die Berechtigung hierzu erscheint jedoch bei dem grundverschiedenen Haushalt der pflanzenfressenden und fleischfressenden Thiere höchst zweifelhaft. Immerhin darf soviel als feststehend erachtet werden, dass nicht alles gebildete Phenol durch den Harn ausgeschieden wird; es geben aber die im Harn erscheinenden Mengen einen Massstab ab für die gebildeten und behalten die Zahlen als relative dennoch ihre Bedeutung. Dass quantitative Unterschiede in der Fütterung auch solche der Phenolausscheidung zu veranlassen im Stande sind, braucht nicht erst besonders hervorgehoben zu werden.

Das Verhältniss b : a Schwefelsäure beträgt für das Durchschnittsindividuum rund 1 : 2. Die extremen Werthe bewegen sich bei gleichem Futter zwischen 1 : 0,8 und 1 : 4,9. Die b-Schwefelsäure reicht in den Mittelzahlen zur Bindung des Phenol in allen Fällen, auch bei abweichender Fütterung aus und beträgt 0,17 Grm. pCt., die a-Schwefelsäure 0,34 Grm. pCt. Die Gesammtschwefelsäureausscheidung be-

Digitized by Google

läuft sich auf 15,0 Grm. p. d. Der Procentgehalt des Harnstoff (13 Fütterungstage) auf 4,0 pCt., insgesammt 120,0 Grm. p. d. Schwefel und Stickstoff des zerfallenen Eiweiss verhalten sich wie 1 : 12. Indicangehalt = 2.

Nach unseren Beobachtungen gruppirt sich bei veränderter Fütterung die Phenolausscheidung im Durchschnitt, wie folgt:

| | | | |
|---|---|---|---|
| bei | Roggen und Heu . . . . . | 4,4 | Grm. p. d. |
| „ | Roggen allein[1]) . . . . . | 2,0 | „ „ |
| „ | wenig Erbsen, viel Hafer und Heu | 3,1 | „ „ |
| „ | viel Erbsen, wenig Hafer und Heu | 3,3 | „ „ |
| „ | wenig Erbsen, viel Hafer ohne Heu | 4,4 | „ „ |
| „ | Heu allein . . . . . | 4,1 | „ „ |

## Untersuchungen an kolikkranken Pferden.

Die Fresslust aller kolikkranken Pferde war mit Ausnahme der bereits ins Reconvalescenzstadium eingetretenen unterdrückt, die Futteraufnahme also zumeist unterbrochen. Die Vorbedingungen für die Untersuchung des Stoffwechsels in quantitativer Hinsicht sind hier von vornherein veränderte. Anderseits befanden sich die Thiere nicht im Hungerzustande, denn Nährmaterial fand sich im Darm zur Genüge vor, da zumeist die Kolik erst kurze Zeit bestand und Futteraufnahme bis zum Eintritt derselben stattgefunden hatte; im Gegentheil musste das im Darm angehäufte Futterquantum ein grösseres sein, als unter normalen Umständen, weil von demselben durch Defäcation nichts entfernt werden konnte. Da die Fäulniss im Darm dabei keine Unterbrechung erlitt, war man also zu der Annahme berechtigt, namentlich im Hinblick auf die Analogie bei anderen Thieren, relativ bedeutenderen Phenolmengen zu begegnen. Wieviel, sollte die Harnanalyse ergeben.

Das erste derartig erkrankte und untersuchte Pferd, eine edle Fuchsstute (IX der folgenden Tabelle), gelangte Mittags 1 Uhr zur Aufnahme in die Klinik mit dem Vorbericht, dass es seit dem Morgen desselben Tages weder Futter noch Wasser aufgenommen und gegen Mittag heftig auftretende Koliksymptome gezeigt habe. Patient läuft in dem Separatstall ängstlich umher, bleibt zeitweise stehen und sieht sich nach dem Leibe um, schlägt auch mit den Füssen dagegen, legt sich nieder und springt rasch wieder auf. Dabei tritt häufiges Drängen zum Uriniren ein, es wird der Harn aber nur in einigen Tropfen stöhnend ausgepresst. Koth wird nicht entleert. Das Athmen geschieht mit weit geöffneten Nüstern,

[1]) Bei schon vorher eingetretener saurer Gährung des Futters.

Digitized by Google

30 Athemzüge p. M., der Blick ist stier, die Pupille weit. Puls klein, Arterie gespannt, Frequenz 80 p. M. Temperaturmessung unterblieb wegen der grossen Unruhe des Thieres. Die Zungen- und Maulschleimhaut war gänzlich trocken, die Conjunctiva geröthet. Die Wandungen des Hinterleibes fühlten sich stark gespannt an. Peristaltisches Geräusch war nicht zu vernehmen. Verabreicht wurden Calomel und Ol. Ricini mit Leinöl. Unter zunehmenden Schmerzen erfolgte der Tod Abends 10 Uhr. Die bis dahin gesammelte Urinmenge betrug 78 Ccm., Reaction sauer. Der Bromniederschlag aus dem Destillat wog 0,2205 Grm., dies entspricht einem Procentgehalt von 0,0801 Grm. Phenol. Es ist damit nicht einmal die durchschnittliche Procentzahl 0,1 erreicht. Schwefelsäurebestimmungen konnten wegen der geringen disponiblen Harnmenge nicht ausgeführt werden. Indicangehalt = 2. Das 2 Stunden vor dem Tode durch Aderlass entnommene Blut (500 Ccm.) enthielt kein Phenol. — Die Obduction erfolgte Tags darauf Morgens 10 Uhr. Bei Eröffnung der stark aufgetriebenen Bauchhöhle entströmte derselben eine röthliche, übelriechende, wässrige Flüssigkeit, vermischt mit grösseren gelblichen Flocken, welche aufgefangen und gemessen wurde (10 Liter, Spec. Gew. = 1028). 500 Ccm. davon blieben für die Untersuchung reservirt. — Die Beckenflexur befand sich in der linken Flankengegend, ein Theil der Dünndarmschlingen, wovon sich einige untereinander strangulirt haben, lagert in der Beckenhöhle. Viscerales Peritoneum und Mesenterium des Dünndarms sind stark dunkelroth gefärbt, der letztere, ebenso der Dickdarm erhalten durch Gase pralle Füllung, besonders die oberhalb der Axendrehung gelegenen Dünndarmschlingen. Der Dünndarminhalt ist von vorwiegend wässriger Beschaffenheit. Coecum und Colon enthalten mässig grosse Mengen breiiger Futterreste. Die Schleimhaut des Dünndarms ist geschwollen, geröthet und getrübt, an den stenosirten Stellen dunkelroth. Die Peyer'schen Haufen sind nicht verändert. — Die Untersuchung des Inhalts vom Darm und des Peritonealsackes, ebenso von 180 Ccm. aufgefangenen Pfortaderbluts, welches nicht geronnen war, ergab folgende Resultate:

| Untersuchtes Material. | Reaction. | Gesammtmenge. | Untersuchte Menge. | Bromphenol | | Phenolgehalt der Gesammtmenge. |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | der untersuchten Menge. | der Gesammtmenge. | |
| | | Liter. | | Gramm. | | |
| Dünndarminhalt | alkalisch | 5,0 | 0,5 | — | — | — |
| Blinddarminhalt | sauer | 7,0 | 1,0 | — | — | — |
| Grimmdarminhalt..... | sauer | 28.0 | — | — | — | — |
| Peritonealflüssigkeit... | alkalisch | 10,0 | 0,5 | 0,0135 | 0,27 | 0,076 |
| Pfortaderblut.. | alkalisch | — | 0,18 | Spuren | — | — |

Im Pfortaderblut konnte man insofern Phenol erwarten, als bei der vermutheten grösseren Phenolbildung und der raschen Diffusion ins Blut dasselbe in dem Sammelgefäss des Darmtractus am ehesten nachzuweisen sein musste.

Digitized by Google

Es gelang wirklich Phenol in Spuren nachzuweisen, desgleichen enthielt die in der Bauchhöhle vorhandene Flüssigkeit dasselbe, sogar in ziemlich erheblicher Menge, im Ganzen 0,076 Grm. Es frägt sich nun, woher rührt das Phenol der Peritonealflüssigkeit und das im Pfortaderblut enthaltene. Von dem Tode bis zur Obduction waren 12 Stunden verflossen, faulige Gährung des Exsudats bereits eingetreten. Man könnte annehmen, dass die Phenolbildung durch die Fäulniss der Flüssigkeit post mortem entstanden sei. Dann hätte aber auch Brieger (s. S. 224) bei seinen Untersuchungen von Transsudaten solches erhalten müssen, da bei menschlichen Leichen bis zur Obduction in der Regel mehr als 12 Stunden verfliessen. Es ist denkbar, dass der Darminhalt noch postmortal Phenol zu bilden fortgefahren hat, dass hier aber das Phenol durch Diffusion in die Umgebung des Darmes, die Bauchhöhle und Pfortader gelangt ist. Zur weiteren Verschleppung bedarf es der Blutcirculation, und diese war sistirt. Wie dem auch sei, dieser Befund bleibt um so mehr der Aufklärung bedürftig, als er isolirt dasteht; bei keiner der sonstigen Untersuchungen ist weder in den Contentis des Darms, noch in dem Peritonealtranssudat, noch endlich im Blut Phenol gefunden worden; daher diesem Befund wohl eine besondere Bedeutung nicht beigelegt werden darf.

Das Ergebniss der weiteren Untersuchungen ist mit dem soeben besprochenen Falle in der bisher üblichen Weise umstehend mitgetheilt.

Der zweite Fall betrifft eine Rappstute, welche die ausgesprochensten Koliksymptome zeigte. Die Aufnahme in das Spital erfolgte Vormittags gegen 11 Uhr. Das Pferd war bereits vom Besitzer „behandelt", d. h. die Vagina mit einer gehörigen Portion Pfeffer derart eingerieben worden, dass die theilweise losgelöste und sonst blauroth gefärbte Mucosa hochgradige sulzige Infiltration zeigte. Der kaum fühlbare fadenförmige Puls hatte die Frequenz von 92. Athemzüge 22 p. M. Temperatur 39. Hinterleib aufgetrieben, Peristaltik fehlt. Patient wirft sich häufig und wälzt sich im Liegen. Eingegeben wurden gleich nach der Aufnahme Aloë, Natr. sulfuric., 200,0 Grm. Natr. bicarbonic. und eine Einreibung von Ol. Terebint. auf Bauch und Flanken applicirt. Die Entnahme der ersten Harnportion geschah 1 Uhr Nachmittags mittelst Katheters, da der Harnauffangeapparat z. Z. noch nicht fertiggestellt war. Um 4 Uhr erhielt Patient Hydrarg. chlorat. mite, Pulv. Rad. Alth. und Rhei. Gegen Abend war noch keine wesentliche Besserung eingetreten. Am Morgen des nächsten Tages hatten die Krankheitserscheinungen bedeutend nachgelassen; Peristaltik vorhanden, es war Koth entleert, auch Wasser reichlich und etwas Heu aufgenommen worden. Die Athemzüge waren auf 7 p. M., die Temperatur auf 37,5 herabgegangen, die Pulsfrequenz auf 73 gesunken. Die zweite Harnquantität wurde in der Weise, wie Tags vorher, gegen 10 Uhr Vormittags entnommen. Die Analyse des ersten Harns ergab eine um das Dreifache im Verhältniss zur Norm vermehrte Phenolausscheidung, 0,313 pCt. Bei Untersuchung des zweiten Harns wurde auch die Schwefelsäure berücksichtigt, obwohl durch Verabreichung von Natr. sulfuric. die natürlichen Verhältnisse verschoben sein mussten. Der Phenolgehalt war herabgegangen (0,187 pCt.), betrug aber immer noch das Doppelte des normalen. Die b-Schwefelsäure ist zur Phenolbildung nicht ausreichend, die a-Schwefelsäure dagegen sehr

Digitized by Google

| Lfd. No. der untersuchten Pferde. | der Harnportionen. | Geschlecht: Wallach | Geschlecht: Stute | Alter: J. | Alter: Mt. | Grösse | Urin Tagesquantum: Lt. | Specifisches Gewicht. | Reaction. | Indicangehalt. | Procentsatz der erhaltenen Niederschläge: Tribromphenol (Gramm.) | Barium-sulfat a (Gramm.) | Barium-sulfat b (Gramm.) | Procentgehalt an Phenol (Gramm.) | Schwefelsäure a (Gramm.) | Schwefelsäure b (Gramm.) | Verhältniss von b : a. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| IX | — | — | 1 | 9 | 1,64 | | 0,078 | 1048 | sauer | 2 | 0,282 | — | — | 0,0801 | — | — | — |
| X | 1 | — | 1 | 10 | 1,67 | | 0,070 | 1045 | sauer | 3 | 1.313 | — | — | 0,373 | — | — | — |
| — | 2 | — | — | — | — | | 0,500 | 1022 | sauer | 3 | 0,6655 | 1,738 | 0,272 | 0,187 | 0,730 | 0,114 | 1 : 6,4 |
| XI | — | 1 | — | 15 | 1,62 | | 0,478 | 1057 | sauer | 2 | 0,173 | 1,200 | 0,202 | 0,049 | 0,504 | 0,084 | 1 : 6,0 |
| XII | — | 1 | — | 15 | 1,58 | | 4,050 | 1035 | schw. alk. | 1 | 0,045 | — | — | 0,013 | — | — | — |
| XIII | — | 1 | — | 5 | 1,70 | | 2,040 | 1045 | stark sauer | 2 | 0,120 | — | — | 0,034 | — | — | — |
| XIV | — | 1 | — | 15 | 1,55 | | 4,250 | 1034 | sauer | 1 | 0,122 | 0,552 | 0,264 | 0,035 | 0,232 | 0,111 | 1 : 2,0 |
| XV | 1 | 1 | — | 12 | 1,65 | | 0,65 | 1042 | sauer | 2 | 0,029 | 2,064 | 0,320 | 0,008 | 0,867 | 0,134 | 1 : 6,5 |
| — | 2 | — | — | — | — | | 0,41 | 1045 | sauer | 3 | 0,154 | 2,652 | 0,380 | 0,044 | 1,113 | 0,160 | 1 : 6,9 |
| | | | Summe | | | | 1,06 | — | — | — | 0,183 | 4,716 | 0,700 | 0,052 | 1,980 | 2,294 | — |
| | | | Durchschn. | | | | — | — | — | 3 | 0,092 | 2,358 | 0,350 | 0,026 | 0,990 | 0,147 | 1 : 6,7 |
| XVI | 1 | 1 | — | 14 | 1,76 | | 0,90 | 1027 | schw. sauer | 1 | 0,027 | 0,898 | 0,096 | 0,008 | 0,377 | 0,040 | 1 : 9,4 |
| | 2 | — | — | — | — | | 1,25 | 1034 | alk. | 1 | 0,154 | 1,040 | 0,212 | 0,044 | 0,437 | 0,089 | 1 : 5,0 |
| | 3 | — | — | — | — | | 0,26 | 1032 | alk. | 1 | 0,185 | 1,112 | 0,212 | 0,053 | 0,467 | 0,089 | 1 : 5,2 |
| | | | Summe | | | | 2,41 | — | — | — | 0,366 | 3,050 | 0,520 | 0,105 | 1,281 | 0,218 | — |
| | | | Durchschn. | | | | — | — | — | 1 | 0,122 | 1,017 | 0,140 | 0,035 | 0,427 | 0,073 | 1 : 6,2 |

reichlich vertreten, so dass b : a sich verhält wie 1 : 6,4. Der Indicangehalt war durchweg sehr stark. Wir haben bei diesem Kolikpatienten also vermehrte Phenolbildung zu constatiren, welche in der Reconvalescenz geringer wird. Man könnte zu der Meinung veranlasst sein, dass die Verabreichung von Aloë einen Einfluss auf die gesteigerte Phenolproduction ausgeübt habe. Die Aloë enthält nämlich Aloin $C_{17}H_{18}O_7 + {}^1/_2$ aq., ausserdem Aloëresinsäure $C_{15}H_{16}O_7$, welche bei der trockenen Destillation Aloïsol $C_8H_{12}O_3$, mit Kali oxydirt: Paroxybenzoesäure $C_6H_4.OH.COOH$ und Orcin $C_6H_3.CH_3(OH)_2$ giebt. Berücksichtigt man die Uebereinstimmung der Producte zwischen Fäulniss und Kalibehandlung, so liesse sich wohl denken, dass die Aloë bei Darmfäulniss zum Theil in Paroxybenzoesäure und Orcin zerfällt und diese dann als Phenolschwefelsäure austreten (s. S. 214). Doch bedarf dieser Punkt noch genauerer Untersuchung, denn fernerhin war nach Einführung von Aloë eine Mehrausscheidung an Phenol nicht zu bemerken.

[1]) Volvulus. — [2]) Genesen. — [3]) Darmzerreissung. — [4]) Genesen.

Digitized by Google

| Gesammtmenge an | | | | | | Procentgehalt an | | Gesammtmenge an | | | Verhältniss von S : N. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Tribromphenol | Phenol | Schwefelsäure a | Schwefelsäure b | Schwefelsäure a + b | S | Natriumchlorid | Harnstoff | Natriumchlorid | Harnstoff | N berechnet | |
| Gramm. | | | | | | | | | | | |
| — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — [1] |
| — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — [2] |
| — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — [3] |
| 1,8235 | 0,518 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — [4] |
| 2,448 | 0,695 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — [5] |
| 5,185 | 1,473 | 9,653 | 4,712 | 14,365 | 4,691 | 1,68 | 4,496 | 71,400 | 191,059 | 89,161 | 1 : 19,0 |
| 0,189 | 0,054 | 5,637 | 0,874 | 6,511 | 2,126 | 0,10 | 4,329 | 0,650 | 28,139 | 13,132 | 1 : 6.1 |
| 0,631 | 0,179 | 4,567 | 0,654 | 11,221 | 3,664 | 0,10 | 2,975 | 0,410 | 12,197 | 5,692 | 1 : 1,5 [6] |
| 0,820 | 0,233 | 10,204 | 1,528 | 17,732 | 5,790 | 0,20 | 7,304 | 1,060 | 40,336 | 18,824 | — |
| — | — | — | — | — | — | 0,10 | 3,652 | — | — | — | 1 : 3,8 |
| 0,243 | 0,069 | 3,394 | 0,363 | 3,757 | 1,227 | 0,20 | 3,193 | 1,800 | 28,735 | 13,410 | 1 : 10,9 |
| 1,925 | 0,547 | 5,460 | 1,113 | 6,573 | 2,146 | 0,80 | 5,533 | 10,000 | 69,160 | 32,275 | 1 : 15,0 |
| 0,481 | 0,137 | 1,214 | 0,231 | 1,445 | 0,476 | 0,20 | 4,285 | 2,080 | 11,141 | 5,199 | 1 : 10,9 [7] |
| 2,649 | 0,753 | 10,068 | 1,707 | 11,775 | 3,845 | 1,80 | 13,011 | 13,880 | 109,036 | 50,884 | — |
| — | — | — | — | — | — | 0,60 | 4,337 | — | — | — | 1 : 12,3 |

Object XI war eines jener Individuen, welche häufig von Kolik befallen werden ohne äussere Veranlassung. Bei der Aufnahme war Fieber nicht vorhanden. (Temperatur 37,5 °), Peristaltik fehlt. Patient wirft sich häufig, wälzt sich stöhnend etc., so dass an dem Vorhandensein von Kolik nicht zu zweifeln war. Während des längeren, bis zum tödtlichen Ausgange währenden Aufenthaltes in der Klinik schien sich der Zustand zeitweise zu bessern, denn ab und zu frass das Thier, setzte auch mitunter einigen weichen Koth ab, sofort aber nach Futteraufnahme traten die Koliksymptome mit erneuter Heftigkeit ein. Am 6. Tage erlangte ich durch gütige Vermittelung des Herrn Repetitor Schilling eine Quantität Harn, welcher 0,049 pCt. Phenol enthielt, also die Hälfte der bei Gesunden ausgeschiedenen Menge. Die a-Schwefelsäure war um 0,2 pCt. reichlicher, die b, correspondirend mit dem geringen Phenolgehalt, um 0,05 pCt. niedriger vertreten. Tags vorher waren 300 Grm. Natr. sulfuric. eingegeben

[5]) Volvulus. — [6]) Volvulus. — [7]) Genesen.

Digitized by Google

worden; vom 1. bis incl. 3. Tag 70,0 Grm. Áloë. Am 10. Tage starb das Thier. Der Obductionsbefund, welcher, wie alle angeführten, den Berichten des unter Leitung von Herrn Professor Dr. Schütz stehenden pathologischen Instituts entnommen wurde, ist folgender. „Der Leib durch Gase stark aufgetrieben. In der Bauchhöhle eine grosse Menge Fntter und ca. 20 Lt. graugrünlicher Flüssigkeit. Die linken Lagen des Colon in der rechten Flankengegend, die Beckenflexur in der linken Flankengegend. An der unteren Fläche des Blinddarmkörpers ein ca. 8 Ctm. langer Riss durch sämmtliche 3 Häute; die Ränder des Risses sind gezackt und blutig infiltrirt. Schleimhaut des Dünndarms in den Falten stark geschwollen, in der Höhe der Falten stark geröthet. Die Schleimhaut des Dickdarms wenig geschwollen und schwach geröthet .... Das Parenchym des Herzens getrübt und grau gefärbt. Die Art. ilio-coeco-colica vor ihrer Mündungsstelle mit thrombotischen Massen belegt, die Intima dieser Stellen zeigt eine rauhe Oberfläche." — Die Inhaltsmassen der Bauchhöhle wurden weiter nicht untersucht, da in denselben, nach dem Ergebniss der Harnanalyse zu urtheilen, sicher kein Phenol enthalten war, ausserdem eine Bestimmung des gesammten Darminhalts der Zerreissung wegen nicht ausgeführt werden konnte.

Die Erkrankung von XII war keine so gefährliche, wie die der vorangehenden Pferde, obwohl ziemlich hochgradige Schmerzen vorhanden zu sein schienen. Patient, ein leichtes Zugpferd, gehörte zur Sorte der routinirten Kopper, und zählen leichtere Kolikanfälle, wie aus der Anamnese hervorging, nicht zu den Seltenheiten. Puls 50, Arterie voll und weich. Temperatur 38,2. In den angelegten Sammelapparat wurden im Verlauf von 24 Stunden (von Abend zu Abend) 4,05 Liter Urin entleert. Verabreicht wurden gleich nach der Aufnahme Aloë 30,0 Grm., Natr. sulfuric. 250,0 Grm. mit Pulv. rad. Gentian. und Pulv. rad. Alth. Die Kolik dauerte nur von Abend, wo Patient zum Spitale gekommen war, bis gegen Mittag des folgenden Tages, zu welcher Zeit er vorgelegtes Heu mit gutem Appetit zu verzehren anfing und sonst auch keine Kolikerscheinungen mehr wahrnehmen liess. In der Tagesmenge des entleerten Urins fanden sich im Ganzen 0,518 Phenol, d. h. 0,031 pCt., eine so geringe Menge, wie sie im Durchschnitt kein einziges der untersuchten gesunden Pferde geliefert hatte. Auch der Indicangehalt war minimal. Die Schwefelsäure wurde nicht bestimmt.

Der nächste Patient, Object XIII, ein schweres Wagenpferd, war schon vor seiner Einstellung in die Klinik mehrere Tage krank gewesen und auch von sachverständiger Seite zweckentsprechend behandelt worden. Bei seiner Aufnahme hatte er 38,9 Temperatur, 72 Pulse mit niedriger kurzer Welle und 40 Athemzüge p. M. Der Bauch war etwas aufgetrieben. Die Koliksymptome nahmen innerhalb der Zeit seines Aufenthaltes an Heftigkeit zu, und endete die Krankheit nach 3 Tagen mit dem Tode. Unter den angewendeten Medicamenten fehlten auch hier grosse Dosen Natr. sulfuric. nicht; die Schwefelsäurebestimmung hätte keinen besonderen Werth gehabt und wurde daher fortgelassen. Der von 24 Stunden gesammelte Harn (vom 2. zum 3. Tage) betrug 2,04 Lt. von stark saurer Reaction. Insgesammt wurden 0,695 Phenol nachgewiesen (0,034 pCt.); auch hier ist erst das Minimum der bei gesunden Thieren ausgeschiedenen Quantität erreicht. — Die Obduction erfolgte 12 Stunden nach dem Tode. Im Wesentlichen ergab dieselbe eine Lageveränderung des Colon. Dasselbe hatte eine totale Drehung um die Querachse erlitten, so dass die Beckenflexur dem Zwerchfell

Digitized by Google

anlag. Die Spitze des Coecum befand sich über dem Colon im Hypochondrium sinistrum. Beide Darmtheile waren meteoristisch aufgetrieben und stark mit dickbreiigen Futtermassen gefüllt, ebenso das Rectum, dessen Contenta sehr wenig feucht waren. Schleimhaut des Rectum schwach geröthet, die der Blinddarmspitze, sowie der Beckenflexur des Colon dunkelroth gefärbt, die Dünndarmschleimhaut von normaler Färbung. Die Lunge fühlt sich an dem linken vorderen Lappen fest an, die Serosa jedoch glatt; auf dem Durchschnitt ist dieselbe trocken und grauröthlich gefärbt. Die übrigen Lungenabschnitte zeigen durchweg hochrothe Färbung. An den Schnittstellen tritt bei Druck schaumige Flüssigkeit hervor. Beide Ventrikel des Herzens sind dilatirt, die Muskulatur grauroth. Die Arteria ilio-coeco-colica ist cylindrisch erweitert, die Intima der betreffenden Stelle innen mit thrombotischen Auflagerungen versehen. — Die Untersuchungen des der Vena portarum, cava und hepatica entnommenen und vermischten Blutes, sowie des Blinddarm-, Grimmdarm- und Mastdarminhaltes, welcher durchgängig sauer reagirte, ergab auch nicht die geringsten Spuren von Phenol.

Ueber das Pferd XIV kann bei dem Mangel des ausführlichen Krankheitsberichts nach den gemachten Notizen nur soviel mitgetheilt werden, dass Patient, wegen chronischer Kolik eingestellt, sich schon einige Zeit in der Klinik befand, als eine Glaubersalz-freie Periode (die Medication bestand einige Zeit hauptsächlich in der Verabreichung von Calomel) zur Untersuchung einer erhaltenen 24stündigen Urinmenge benutzt wurde. Der Appetit war nicht vollständig unterdrückt; die intermittirenden Kolikanfälle äusserten sich ohne besondere Heftigkeit. Im Wesentlichen handelte es sich darum zu erfahren, wieviel Phenol ausgeschieden wird. Die Menge desselben stimmt im Procentgehalt mit der des vorangehenden Pferdes bis auf ca. 0,001 Grm. überein (0,035, genauer 0,0347 Grm.); in 4,25 Liter sind enthalten 1,473 Grm. Phenol, zwar mehr wie bei den bisherigen Kolikpatienten, aber immer noch bedeutend weniger als bei gesunden Pferden. Die Gesammtschwefelsäure lässt weder in der absoluten Quantität, noch in dem Verhältniss b : a eine Abweichung von der Norm erkennen; dagegen findet sich ein erhebliches Plus an Harnstoff, so dass S : N dadurch auf 1 : 19,0 erhöht wird, gegenüber 1 : 12 in der Norm. Die Chlorausscheidung ist entsprechend der Zufuhr von Chloriden eine grössere.

Der Urin von XV wurde in zwei getrennten Portionen, welche eine bis zum Tode reichende 12stündige Secretionsmenge repräsentiren konnten, untersucht. Die Kolikerscheinungen bestanden erst seit dem Morgen desjenigen Tages, an welchem das Pferd aufgenommen wurde. Die Symptome waren sehr heftige. Es wurde gegeben Aloë 25,0, Natr. sulfuric. 250,0, Rad. Gent. und Alth. Am nächsten Tage wurde der Apparat angelegt und bekam Patient Natr. chlorat. 50,0, Natr. sulfuric. 200, Natr. bicarb., gegen Abend Calomel 4,0 und Chloralhydrat. Die erste Harnportion entspricht der Zeit von 5—10 Uhr, die zweite der von 10 Uhr Abends bis zum Ableben am folgenden Tage 9 Uhr Vormittags. Der vorhandene Harn wurde so viel als möglich ausgenutzt. Beide Theilmengen reagiren sauer. Die erste Quantität von grösserem Wassergehalt enthält weniger Phenol, als die zweite, beide zusammen 0,233 Grm. oder 0,026 pCt. Nimmt man dies als halbes Tagesquantum, so ergiebt selbst die doppelte Menge, welche einer 24stündigen Secretionsmenge gleichkäme, nur 0,466 Grm., erreicht also nicht einmal das Minimum der Durchschnittsziffer

Digitized by Google

gesunder Thiere. Der Indicangehalt von Port. 1. beträgt 2 bei 0,08 pCt. Phenol, von der 2. Portion 3 bei 0,044 pCt. Phenol. Der a-Schwefelsäuregehalt ist, wie zu erwarten, in Folge der Zufuhr von Natr. sulf. relativ gross. Das Verhältniss b : a stellt sich in beiden Portionen ziemlich übereinstimmend auf 1 : 6,7. Die Harnstoffausscheidung verringert sich in dem zweiten Urin auffällig. Die Chloride betragen trotz der Einführung solcher von aussen nur 0,1 pCt. in jedem Harn. — Die Obduction konnte erst 12 Stunden später vorgenommen werden. In der mässig aufgetriebenen Bauchhöhle findet sich eine geringe Quantität blutiger Flüssigkeit. Das Colon hat eine totale Inversion um die Längsachse erlitten (die Drehung beträgt 360°). Die Dünndarmschlingen liegen in der Beckenhöhle. Das Omentum, die Mesenterien und die Serosa des gesammten Darmtractus sind stark geröthet, die venösen Gefässe prall mit flüssigem Blute gefüllt. Der Dünndarminhalt bestand aus flüssigen sauren Futtermassen in nicht sehr bedeutender Quantität. Der Dickdarm, besonders die magenähnliche Erweiterung des Colon ist durch grosse Mengen ziemlich fester, trockner Futtermassen ausgedehnt. Reaction auch im Blinddarm sauer. Die Schleimhaut des Dickdarms ist stark ödematös, schwärzlich roth und in Falten gelegt, auf deren Hohe grauweisse bis weisse Streifen bemerkbar sind. Magen, Milz und Leber zeigen schon postmortale Veränderungen. Unter dem Endocardium des linken Ventrikels in der Nähe der Klappen befinden sich mehrere Ecchymosen. Muskulatur des Herzens getrübt und mürbe.

Im Anschluss an den Obductionsbefund und namentlich mit Rücksicht auf die durchgängig saure Beschaffenheit des Darminhalts, sei auf eine Beobachtung Ellenberger's[1]) hingewiesen, welcher in einer Reihe von Krankheitsfällen mit letalem Ausgang unter 18 nur 2 fand, bei denen sämmtliche Darmabschnitte sauer reagirten, und zwar betraf dies eine Obduction, wo Drehung des Colon um die Längsaxe und eine andere, wo einfache Fäcalstase gefunden wurde. Bei einer weiteren Serie von 24, von Herrn Repetitor Janson damals vorgenommenen Obductionen war der Inhalt des Coecum stets alkalisch, nur bei einem Pferde, das eine Axendrehung des Colon zeigte, fand sich saure Reaction.

Der Darminhalt wurde bei der Untersuchung auf Phenol nicht weiter beachtet, das Augenmerk vielmehr auf die Organe gerichtet, von denen man annehmen konnte, dass sie Phenol retiniren. Wurde bei den bereits vorhandenen cadaverösen Veränderungen Phenol gefunden, so dürften die dafür erhaltenen Werthe für zu hoch gelten, da bei der Fäulniss Phenol entstehen kann, wenngleich erst bei so hochgradiger, wie dieselbe, soweit bekannt, innerhalb kurzer Frist nur im Darm auftritt. Es gelangten zur Verwendung 625 Ccm. theilweise

[1]) Dieses Archiv 1879. Bd. 5. S. 439.

Digitized by Google

geronnenen Blutes der Vena portarum etc., 1 Kilo Leber (Gesammtgewicht 6,5 K.), ½ K. Muskeln und das Gehirn, welches 630 Grm. wog. Die Organe wurden ähnlich, wie für das Blut angegeben, behandelt, nur war es nöthig, um die Extraction von Alkohol in ausreichender Weise vornehmen zu können, dieselben gehörig zu zerkleinern. Die Muskeln wurden fein zerhackt, die parenchymatösen Organtheile mit Sand verrieben. Nach Extraction von Alkohol unter Zusatz von Natriumcarbonat (Gehirn und Leber reagirten sauer) wurde filtrirt und mit dem Filtrat in der oben beschriebenen Weise verfahren. In keinem der Destillate, weder in dem alkalischen, noch in dem mit $H_2SO_4$ angesäuerten des Rückstandes bildete sich nach Zusatz von Bromwasser ein Niederschlag. Blut, Leber, Muskeln und Gehirn enthielten demnach kein Phenol.

Der letzte derartige untersuchte Patient war ein 14jähriger Wallach, welcher erst seit kurzer Zeit an Kolik erkrankt war. Pulse 70, Arterie hart; Temperatur 39,5°. Das Athmen geschah mühsam, 16 mal p. M. Die Bauchdecken sind stark gespannt. Peristaltik fehlt. Patient wirft sich häufig. Eingegeben wurde Aloë 35,0 mit Sap. vir. und Liq. Ammon. caust. in Schüttelmixtur. Gegen Mittag des nächsten Tages wurden einige harte Kothballen entleert. Pulse 64. Respiration 16, Temperatur 37,4°. Zweistündige Wasserinfusion. Nachmittags 2 Uhr geschah die Anlegung des Harnbeutels; bis Abend wurden 900 Ccm. Urin erhalten. Das während der Nacht entleerte und am Morgen des 3. Tages separat aufbewahrte Quantum betrug 1250 Ccm. Temperatur zu dieser Zeit 38,2, Pulse 48, Athemzüge 12. Bis gegen Mittag, wo der Apparat entfernt werden musste, hatten sich noch 260 Ccm. angesammelt. Es werden breiartige Fäces reichlich abgesetzt. Fresslust vorhanden. Patient konnte als genesen betrachtet werden. In den aufeinanderfolgenden Harnmengen sind enthalten, Phenol 0,008—0,044—0,053 Grm. pCt., insgesammt 0,069—0,547—0,137 Grm., d. h. mit zunehmender Besserung tritt eine Vermehrung des Phenolgehaltes ein. Im Durchschnitt ist 0,035 pCt. vorhanden, im Tagesquantum 0,753, also wenig mehr als das Minimum Gesunder beträgt. Der hohe a-Schwefelsäuregehalt ist nicht so befremdlich, wie man anzunehmen geneigt ist, denn von der aus dem Eiweisszerfall entstehenden Schwefelsäure (nach Ausweis des klinischen Krankenjournals sind keine Sulfate eingeführt) kann nur eine geringe Menge als b-Schwefelsäure Unterkommen finden, da Phenol und Indoxyl nur in sehr geringer Quantität zur Verfügung stehen; b : a daher wie 1 : 9,4. Der S-Gehalt liegt gegenüber dem N etwas höher als normal, bedingt durch die geringere Harnstoffausscheidung 3,193 pCt., welche in der 2. Quantität auf 5,533 steigt, in der nächsten auf 4,285 fällt (Durchschnittswerth bei gesunden Pferden 4,325 pCt.). Das Mittel aus den 3 Portionen beläuft sich auf 4,337 pCt. Durch das Ansteigen des Harnstoffs in der 2. Quantität geht das Verhältniss S : N bis 1 : 15 in die Höhe, sinkt aber sofort wieder. Trotz dieser Schwankung ist aber das Normalverhältniss in der Durchschnittsziffer (1 : 12,3) zu erkennen. Die Schwefelsäureausscheidung

Digitized by Google

in toto hat sich eher einem stabilen Zustande genähert, als die des Harnstoffs, denn in beiden letzten Portionen ist $\frac{a}{b} = 5$.

Aus diesen Beobachtungen geht soviel hervor, dass der Phenolgehalt bei Fäcalstase der Pferde unter der von gesunden Thieren durchschnittlich producirten Menge liegt. Einen einzigen Fall ausgenommen, ist der Procentsatz 0,1 nicht erreicht, derselbe variirt zwischen 0,008 und 0,08.

Es erregt ferner die Aufmerksamkeit der Umstand, dass bei allen Obductionen der an Kolik verendeten Pferde, mit Ausnahme eines einzigen, wo der wässrige Dünndarminhalt alkalisch reagirte (IX), der gesammte Darminhalt saure Reaction aufweist. Dies befindet sich in Uebereinstimmung mit von Anderen gelegentlich gemachten, aber weder als durchgreifend für die Kolik erkannten, noch in ihrer Bedeutung genügend gewürdigten Beobachtungen. Ebenso ist es auffallend, dass die Harne sämmtlicher kolikkranken Pferde, mit Ausnahme einer leichten Kolik und eines Kolikpatienten in der Reconvalescenz, saure Reaction zeigen.

Diese Facta mit den oben (S. 318ff.) dargelegten Ergebnissen der künstlichen Fäulnissversuche, besonders den bezüglich der Phenolbildung negativen, zusammengehalten, lassen den Gedanken rege werden, dass die verminderte Phenolausscheidung mit der vorhandenen abnormen Säurebildung bei Darmverschluss in ursächlichem Zusammenhange steht. Von Kühne[1]) ist bereits nachgewiesen, dass es genügt, dem wässrigen Pancreasauszuge, welcher das eiweissspaltende Ferment, das Trypsin enthält, $^1/_2$ pCt. Essigsäure hinzuzusetzen, um die Verdauung nur bis zur Bildung der Amidosäuren fortschreiten zu lassen; Fäulnissproducte wie Phenol und Indol entstehen dann niemals. Die Ursache der Ausnahmestellung des Pferdes in dieser Richtung wäre demnach verständlich, denn unter den aus Kohlehydraten bei deren Fäulniss hervorgehenden Säuren befindet sich nach Hoppe-Seyler ein nicht unerheblicher Procentsatz an Essigsäure und anderen organischen Säuren (s. S. 322).

Dass das Phenol in irgend einer Beziehung zu dem rasch eintretenden Tode steht, ist hiernach mehr als zweifelhaft.

---

[1]) Verhandl. d. naturh. Vereins zu Heidelberg. 1876. N. F. Bd. 1. H. 3.

Digitized by Google

## Versuche über die toxische Wirkung des Phenol.

Erweiterung unserer Kenntnisse über diesen Punkt wurde durch einige Vergiftungsversuche angestrebt, welche hauptsächlich dazu bestimmt waren, die Wirkung der Carbolsäure vom Darm aus und ferner die Grösse der letalen Dosis bei innerlichem Gebrauch eruiren zu helfen. Die bisher vorliegenden toxischen Versuche bedürfen in mancher Hinsicht der Ergänzung. Um die allgemeine Wirkung festzustellen, ist es nöthig die Lösungen derart verdünnt einzuführen, dass jede locale Wirkung vermieden wird. Dies kann man von einer Lösung 1 : 30, wie sie Hertwig anwendete, nicht zugeben, da eine solche nach den täglichen Erfahrungen auf die Schleimhäute ätzende Wirkungen hervorruft. Ausserdem fehlen Angaben des Körpergewichts der Versuchsthiere. Die Vergiftungen von der Haut aus (Baumann, Christiani u. A.) machen anderseits die Feststellung der in den Organismus aufgenommenen Mengen unmöglich.

Als Versuchsthiere wurden Hunde gewählt, weil diese leichter zu beschaffen waren und für den beabsichtigten Zweck ausreichten.

Der erste Versuchshund war eine graue weibliche Bulldogge von 17 Kilo Körpergewicht.

Derselbe hatte vorher gehungert und bekam zunächst 1,0 Grm. reine krystallisirte Carbolsäure in 1 proc. Lösung mit abgekochtem Fleisch. Dies hatte gar keine Wirkung, ebensowenig die Wiederholung derselben Dosis nach einer Stunde. Nach Verlauf von 3 Stunden, von Beginn des Versuchs gerechnet, wurde versucht noch 2,5 Grm. in derselben Weise zu verfüttern, es gelang dies aber nur theilweise, da der Hund nur wenig von der Fleischbrühe, welche sehr stark nach Carbolsäure roch, zu sich nahm. Innerhalb einer weiteren Stunde erfolgte Erbrechen. Das Wohlbefinden war sonst in keiner Weise gestört.

Derselbe Hund erhielt am folgenden Tage, um Eventualitäten wie vorher zu vermeiden, 3,0 Grm. Phenol in 1 proc. Lösung mit der Schlundsonde. Schon nach 2 Minuten zeigten sich die ersten Vergiftungssymptome. Die Gesichts- und Rumpfmuskeln geriethen in unwillkürliche zuckende Bewegungen, so dass es den Eindruck machte, als ob der Hund friere. Die wellenförmigen Contractionen der Hautmuskeln riefen eine ähnliche Bewegung der Haare hervor, wie der Wind, wenn er über ein Aehrenfeld streicht. Nach 10 Minuten verlor der Hund die Fähigkeit sich auf den Beinen zu halten. Es stellten sich clonische Krämpfe am Kopf, besonders an den Kiefermuskeln ein, welche sich allmählich auch auf die Rumpfmuskulatur ausdehnten. Das Athmen geschieht stossweise und schnaufend. Die clonischen Krämpfe der Extremitäten traten rhythmisch und coordinirt, in Form richtiger Laufbewegungen auf. Den Höhepunkt erreichten die Krämpfe nach 20 Minuten. Nach 30 Minuten nehmen die Symptome ab, die Laufbewegungen werden langsamer und nach 45 Min. macht das Thier Versuche sich aufzurichten;



Digitized by Google

die Hinterbeine versagen aber noch den Dienst. Der in der Blase vorhandene Urin wird mittelst Katheters entleert. Eine Stunde nach dem Eingeben steht der Hund aufrecht und läuft, wenn auch noch schwankend, umher. Derselbe wurde alsdann in einen mit Zinkblech ausgeschlagenen grossen Käfig gebracht. 3 Zoll über dessen Boden befindet sich ein aus verzinkten Eisenstäben bestehender, sogenannter Durchschlag, auf welchem das Thier aufruht, so dass der gesammte spontan entleerte Harn durch diesen hindurch nach dem Zinkeinsatz des Bodens abfliesst. Letzterer besitzt eine mit Abflussrohr versehene Oeffnung, durch welche der Urin, begünstigt durch die Schrägstellung des Einsatzes, einem darunter be-

| Lfd. No. der Versuchsthiere. | Lfd. No. der Versuchstage. | Lfd. No. der Harnportionen. | Urinmenge. Lt. | Specifisches Gewicht. | Reaction. | Indicangehalt. | Procentgehalt der erhaltenen Niederschläge. Tribromphenol | Barium-sulfat. a | Barium-sulfat. b | Procentgehalt an Phenol | Schwefelsäure. a | Schwefelsäure. b | Verhältniss von a : b. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | Gramm. | | | | | | |
| XVII[1]) | 2 | 1 | 0,055 | — | alk. | — | 0,514 | 0,660 | 0,700 | 0,1460 | 0,278 | 0,295 | 1 : 0,9 |
| | — | 2 | 0,214 | 1046 | alk. | 2 | 3,660 | 0,064 | 0,712 | 1,0394 | 0,027 | 0,299 | 1 : 0,09 |
| Summe | | | — | — | — | — | 4,174 | 0,724 | 1,412 | 1,1854 | 0,305 | 0,594 | — |
| Durchschn. | | | — | — | — | — | 2,087 | 0,362 | 0,706 | 0,5927 | 0,1525 | 0,297 | 1 : 0,5 |
| — | 3 | — | 0,3 | 1046 | alk. | — | Spur | 1,252 | 0,084 | — | 0,526 | 0,035 | 1 : 15 |
| XVIII[2]) | 1 | — | 0,5 | 1051 | sauer | 2 | 0,917 | 0,320 | 0,212 | 0,260 | 0,134 | 0,089 | 1 : 1,5 |
| | 2 | — | 0,21 | 1021 | sauer | 2 | 1,179 | — | 0,124 | 0,335 | — | 0,052 | 1 : 0,0 |
| XIX[3]) | 1 | — | 3,80 | 1050 | alk. | 1 | 0,651 | 1,288 | 0,432 | 0,185 | 0,441 | 0,181 | 1 : 3,0 |
| | 2 | — | 4,03 | 1045 | alk. | 2 | 0,971 | 0,768 | 0,852 | 0,276 | 0,322 | 0,358 | 1 : 0,9 |
| | 3 | — | 2,55 | 1047 | alk. | 2 | 0,458 | 0,672 | 0,620 | 0,130 | 0,282 | 0,260 | 1 : 1,1 |

Der Harn von XVII, welcher $^3/_4$ Stunden nach der Einführung von Phenol mittelst Katheters entnommen wurde, enthielt schon eine ansehnliche Menge Phenol, 0,146 pCt. Die b-Schwefelsäure ist stark vermehrt. Die Hauptmenge des Phenol erscheint in der zweiten

[1]) Weibl. Bulldogge von 17 K. — [2]) Weibl. Bulldogge von 11 K. — [3]) Stute über 20 J., 1,52 Mt., 300 K. Ration p. d.: 1,5 Hafer, 2,5 Heu, 2,0 Kleie, 1,0 Häcksel. Wasser; 10,0—24—7 Liter. — [4]) 3,0 Grm. Phenol. — [5]) Fleischfütterung. — [6]) 2,5 Grm., nach $2^1/_4$ St. noch 2,0 Grm. Phenol. — [7]) 4,0 Grm., nach $2^1/_4$ St. noch 2,0 Grm. Phenol. Tod nach 13 Stunden. — [8]) 8,0 Grm. Phenol.

Digitized by Google

findlichen Gefäss zuströmt. Diese Einrichtung ermöglicht, den gesammten Harn ohne Verlust zu erhalten. Die zur Ergänzung der Tagesquantität gehörige Menge wurde dem Sammelgefäss entnommen. Beide Quantitäten, sowohl die durch Katheter, als die durch freiwillige Entleerung erhaltene, waren dunkelgrün gefärbt und reagirten alkalisch. Freies Phenol war weder im ersten, noch im zweiten Urin vorhanden.

Zur leichteren Orientirung sind die Versuchsresultate in Nachstehendem beigefügt.

| Gesammtmenge an | | | | | | Procentgehalt an | | Gesammtmenge an | | | Verhältniss von S : N. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Tribromphenol | Phenol | Schwefelsäure. a | Schwefelsäure. b | Schwefelsäure. a + b | S | Natriumchlorid | Harnstoff | Natriumchlorid | Harnstoff | N berechnet | |
| Gramm. | | | | | | | | | | | |
| 0,2827 | 0,0803 | 0,1525 | 0,1617 | 0,3142 | — | — | — | — | — | — | — [4] |
| 7,8324 | 2,2244 | 0,0575 | 0,634 | 0,6974 | 0,2277 | 0,95 | 6,460 | 2,033 | 13,8248 | 6,451 | 1 : 28,4 |
| 8,1151 | 2,3047 | 0,2100 | 0,8016 | 1,0116 | — | — | — | — | — | — | — |
| — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| — | — | 1,578 | 0,105 | 1,683 | 0,549 | 0,61 | 2,220 | 1,830 | 6,660 | 3,110 | 1 : 5,7 [5] |
| 4,585 | 1,302 | 0,672 | 0,445 | 1,117 | 0,365 | 0,15 | 7,02 | 0,750 | 35,076 | 16,369 | 1 : 44,8 [6] |
| 2,476 | 0,7032 | — | 0,109 | 0,109 | 0,035 | 0,185 | 1,332 | 0,389 | 2,797 | 1,305 | 1 : 47,3 [7] |
| 24,738 | 7,036 | 20,556 | 6,895 | 27,451 | 8,964 | 0,48 | 6,682 | 18,24 | 252,916 | 118,028 | 1 : 13,3 |
| 39,131 | 11,113 | 12,999 | 14,421 | 27,420 | 8,953 | 0,25 | 7,104 | 10,075 | 286,291 | 133,602 | 1 : 14,9 [8] |
| 11,679 | 3,317 | 8,797 | 6,640 | 15,437 | 5,041 | 0,65 | 6,771 | 16,575 | 172,661 | 80,575 | 1 : 15,9 |

Portion [9]). Nach Verlauf von 24 Stunden wurde nichts mehr im Harn gefunden. Man ist daher zu der Annahme berechtigt, dass eine nicht tödtliche Dosis innerhalb 24 Stunden vollkommen eliminirt wird. Von 3,0 Grm. fanden sich im Harn wieder 2,3047 Grm. Obwohl

[9]) Anmerkung. Der auf Zusatz von Bromwasser im sauren Destillat entstehende Niederschlag setzte sich in zwei deutlich getrennten, ziemlich gleichmässigen Schichten ab. Die untere hatte die körnige Beschaffenheit der Fällung, wie sie durch Br in wässriger Phenollösung erzeugt wird, während die obere, etwas dunkler gelb gefärbte, aus dünnen Krystallnadeln bestehende, den aus Pferdeharn erhaltenen Niederschlägen ähnelte.



Digitized by Google

der Urin vorher nicht untersucht worden war, kann man denselben dennoch, gestützt auf die Beobachtungen von Salkowski, J. Munk u. A., insbesondere für den Hungerzustand als phenolfrei betrachten. Es sind demnach im Organismus verschwunden 0,6953 Grm. oder 23,18 pCt. Die Versuche von Tauber haben gezeigt, dass bei Dosen von Phenol, welche freilich viel kleiner waren (cf. S. 211), sogar über die Hälfte sich im Organismus verliert.

Die b-Schwefelsäure beträgt im zweiten Harn procentisch fast genau soviel wie im ersten; durch die 10fache Verminderung der a-Schwefelsäure geht a : b um ebensoviel herunter, bis 1 : 0.09. Für Harn 1 ist b noch genügend zur Phenolbildung, für 2 sind 0,7404 pCt. Phenol im Ueberschuss vorhanden, welche anderweit gebunden sein müssen, denn bei Destillation mit Essigsäure entstand durch Br im Destillat keine Fällung. Unerklärt ist die alkalische Reaction des Harns im Hungerzustande, ebenso wie am 3. Tage nach vorausgegangener Fleischfütterung. Der Harnstoffgehalt am 2. Tage beläuft sich auf 6,4 pCt. resp. 13,823 Grm. in 0,214 Lt. Urin (die erste Quantität war zu gering, um noch weitere Bestimmungen, ausser von Phenol und Schwefelsäure anstellen zu können), in dem Harn des 3. Tages auf nur 2,22 pCt. resp. 6,660 Grm. Harnstoff in 0,3 Lt. Die Gesammtschwefelsäure hat am 3. Tage nach der Phenolfütterung eine geringe relative Vermehrung erfahren, jedoch keine derartige, dass hierin der Grund für die auffällige Steigerung des Werthes für N : S auf 28,4, welcher am 3. Tage 5,7 beträgt, zu suchen ist. Die Versuche sind zu wenig zahlreich, um darauf hin eine befriedigende Erklärung abgeben zu können.

Der nächste Versuchshund war ein 11 Kilo schwerer Hund, welcher sich ebenfalls im Hungerzustand befand.

Es wurden demselben vorerst 2,5 Grm. Phenol in der Verdünnung 1 : 100 Aq. d. mittelst Schlundsonde in den Magen gebracht. Dies geschah 12 U. 15 M. Kurz darauf stellten sich dieselben Symptome wie beim vorigen Hund, starkes Zittern, fibrilläre Muskelzuckungen etc. ein. Nach 15 Min. versagten die Beine den Dienst, der Hund rafft sich aber empor und erst nach weiteren 15 Min. liegt derselbe dauernd auf der Seite unter Ausführung von Laufbewegungen. Der Puls ist nicht beschleunigt. 40 Min. nach dem Eingeben erhebt er sich und läuft taumelnd umher. Unter Anwendung des Katheters werden 50 Ccm. Urin entleert. Um 2 Uhr 30 Min. erfolgt die Verabreichung weiterer 2.0 Grm. Phenol. Die Erscheinungen wiederholen sich nach Verlauf kürzerer Zeit als das erste Mal. Um 2 Uhr 45 Min. fällt der Hund auf die Seite. In einer Stunde darauf erfolgt Entleerung spärlicher Fäcalmassen, aber reichlicher Mengen einer braunen wässrigen Flüssigkeit. Eine Viertelstunde später läuft das Thier an der Hand des Wärters nach dem Stall. Der Urin, welcher sich bis Mittag nächsten Tages angesammelt hatte, wurde diesmal dem zuerst erhaltenen zugegossen und die vereinte Menge untersucht. Der Procentgehalt an Phenol betrug etwas weniger, als die Hälfte des Durchschnitts von Object XVII am 2. Versuchstage, das gesammte im Urin enthaltene Phenol 1,302 Grm. Dieser in Rücksicht auf das eingeführte Quantum geringe Phenolgehalt ist auf die unvorhergesehen eingetretene Ent-

Digitized by Google

leerung per anum zurückzuführen. Eine Untersuchung dieser Flüssigkeit unterblieb wegen der Unmöglichkeit, das Ganze zurückzugewinnen. Auch in diesem Falle ist der b-Schwefelsäuregehalt, obwohl kein freies Phenol vorhanden, nicht hinreichend zur Bindung des wirklich ausgeschiedenen. Das Verhältniss a : b ist im Vergleich mit dem Werth des am 3. Tage bei XVII constatirten (1 : 15) sehr gering, nämlich 1 : 1,5, aber immer noch grösser, als das Durchschnittsverhältniss vom Phenolfütterungstage des 1. Hundes (1 : 0,5). Dies kann nur daran liegen, dass sich ein Theil des Phenol, welches noch weitere Schwefelsäuremengen beansprucht haben würde, durch directe Ausscheidung aus dem Darm der Resorption entzogen hat. Der Harnstoffgehalt beträgt 7,02 pCt.

Am folgenden Tage erhielt derselbe Hund 4,0 Grm. Phenol auf einmal, um 12 Uhr 30 Min. Es traten darauf ein:

12 Uhr 40 Min. fibrilläre Muskelzuckungen, Nystagmus,
12 „ 47 „ Zusammenbrechen, Laufbewegungen,
1 „ — „ Bewusstlosigkeit,
1 „ 15 „ Lähmung der Zunge, Speichelfluss.
2 „ — „ röchelndes, stossweises Athmen,
2 „ 45 „ Nachlassen der Symptome; Verabfolgung von 2,0 Grm. Phenol,
2 „ 50 „ starke clonische Krämpfe, vollständige Bewusstlosigkeit, Anästhesie.

Carbolsäuregeruch der Exspirationsluft war hier ebensowenig, als bei den früheren Versuchen wahrzunehmen. Die Krämpfe hielten ununterbrochen bis zum Tode an, welcher Nachts zwischen 1 und 2 Uhr erfolgte; die Heftigkeit derselben liess gegen Abend etwas nach. Eine Wiederkehr des Bewusstseins trat nicht ein.

Vor Beginn des Versuchs hatte der Hund urinirt, so dass die Blase beim Eingeben leer war. Der von dieser Zeit bis zum Tode gesammelte Urin betrug 210 Ccm. vom spec. Gew. 1021. Freies Phenol war nicht vorhanden. Das gesammte, in demselben enthaltene Phenol belief sich auf 0,7032 Grm., eine im Verhältniss zur eingeführten sehr geringe Quantität. Da weder Erbrechen noch Kothentleerung stattgefunden hatte, musste demnach der grössere Theil des Phenol abzüglich derjenigen Menge, welche im Körper zersetzt wird, sich noch in den Geweben befinden, aus denen es in Folge der eingreifenden Störung der gesammten Functionen resp. durch allmähliche Ausschaltung derselben, nicht wie bei einem normal functionirenden Organismus entfernt werden konnte. Die Untersuchung der einzelnen Organe bestätigte diese Vermuthung. Freie Schwefelsäure ist im Harn nicht mehr enthalten.

Die Obduction wurde ca. 8 Stunden nach erfolgtem Tode vorgenommen. Todtenstarre vorhanden. Die Serosa des Darms zeigt leichte Injectionsröthe; das Durchschimmern der tiefer liegenden Gefässe giebt dem ganzen Darmtractus einen bläulichen Ton. Im Magen- und Darminhalt braune, wässrige Flüssigkeit, Mucosa

Digitized by Google

beider mässig geröthet. Leber und Milz sehr blutreich. Consistenz weicher als gewöhnlich. Nierenkapsel leicht abziehbar, Parenchym weniger derb als normal, nicht weich. Rindensubstanz dunkelroth, die Glomeruli als schwarzrothe Punkte deutlich hervortretend; Marksubstanz gleichmässig hellroth gefärbt. Das Blut der grossen Gefässstämme dunkelroth gefärbt, theilweise geronnen, nimmt an der Luft hellrothe Farbe an. — Lungen im Inspirationszustand. Auf dem Durchschnitt sind dieselben überall gleichmässig roth gefärbt, auf Druck tritt schaumiges Blut an die Oberfläche, Bronchien und Trachea mit eben solchem angefüllt. Die Blutgefässe der Hirnrinde mässig voll, die Pia glänzend. Die Hirnsubstanz auf dem Durchschnitt blass, feucht und glänzend. Die Seitenventrikel enthalten schwach roth gefärbte seröse Flüssigkeit, zusammen 10 Ccm.

Der Tod ist herbeigeführt durch Suffocation in Folge der Mitbetheiligung der Respirationsmuskulatur an den allgemeinen Krämpfen, jedenfalls beschleunigt durch das terminale Lungen- und Hirnödem.

In den Organen wurde an Phenol gefunden:

| Untersuchte Organe. | Gesammtgewicht. | Untersuchter Theil. | | | Gesammtmenge an Phenol. |
|---|---|---|---|---|---|
| | | Gewicht | Enthaltend Phenol | | |
| | | | gebunden | frei | |
| | Grm. resp. Ccm. | | | | |
| Blut | 847[1]) | 300 | 0,039 | — | 0,110 |
| Gehirn | 80 | 80 | 0 | 0 | — |
| Leber | 420 | 420 | 0,214 | — | 0.214 |
| Muskulatur | 5100[2]) | 500 | 0,037 | — | 0,375 |
| Darm- und Mageninhalt | 450 | 150 | 0,104 | 0,185 | 0,867 |

Ausser dem Gehirn enthalten sämmtliche untersuchte Organe Phenol. Von Hoppe-Seyler wurde solches bei vergifteten Thieren auch im Gehirn nachgewiesen, er fand aber gleichzeitig eine starke Hyperämie der Hirnhäute und des Gehirns, welche hier fehlte. Allem Anschein nach wird der Phenolgehalt der Organe durch den grösseren oder geringeren Blutreichthum beeinflusst. In dem sauer reagirenden Darminhalt fand sich ausser freiem Phenol eine erhebliche Menge gebundenes vor; welcher Art diese Verbindung war, konnte nicht

[1]) Auf Grund einer grossen Reihe übereinstimmender Ergebnisse von Welcker, Heidenhain, Gscheidlen u.A. beträgt die Gesammtblutmenge des Hundes $^1/_{13}$ seines Körpergewichts; hier also $^{11}/_{13}$ Kilo = 847 Grm.

[2]) Nach C. Ph. Falck (Das Fleisch, Gemeinverständliches Handbuch der wissenschaftlichen und practischen Fleischkunde. Marburg 1880. S. 122) beträgt die Gesammtmasse der Skeletmuskulatur beim Hunde 46,4 pCt. seines Körpergewichts; hier also 110 × 46,4 Grm. = 5104 Grm.

Digitized by Google

mehr festgestellt werden, da durch ein Versehen der Rest des Darminhalts, welcher nicht zur Phenolbestimmung verwendet wurde, beseitigt war. Es fanden sich in den Organen (Blut, Leber, Muskeln) und im Darminhalt insgesammt 1,566 Grm., in dem entleerten Harn 0,703 Grm. Phenol, in Summa also 2,269 Grm. Phenol wieder; somit sind von den eingeführten 6 Grm. verschwunden 3,731 Grm. oder rund 62 pCt. Phenol. Zu dem tödtlichen Ausgang vermochte das im Darm noch vorhandene Phenol nichts beizutragen, ist also bei Bestimmung der Dosis letalis in Abzug zu bringen. Für 1 Kilo Körpergewicht (Hund) wäre demnach 0,466 oder rund 0,5 Grm. Phenol diejenige Menge, welche in stark verdünnter Lösung vom Magen her innerhalb 13 Stunden eben den Tod herbeiführt[1]). 0,06 Grm. pro Kilo Hund werden ohne jede Beschwerde vertragen; die dreifache Menge 0,18 Grm. erzeugt aber heftige Intoxicationserscheinungen (Object XVII).

Ein Versuch an einem Anatomiepferde, für welches der Fütterungsmodus nicht geändert wurde, ergab soviel, dass 8,0 Grm. Phenol in 1 proc. Lösung in den Magen gebracht, wie sich erwarten liess, nicht die geringste schädliche Wirkung äusserten.

Um zu erfahren, wieviel von dem eingeführten Phenol wiedererscheint, war die normale Phenolmenge im Harn des vorangehenden Tages bestimmt worden, ebenso die des folgenden, um zu ermitteln, ob das zugeführte Phenol langsamer aus dem Körper entfernt wird, als bei Hunden. Auf die erste Frage ertheilen die Ergebnisse keine genügende Antwort; hinsichtlich der zweiten kann man mit Sicherheit annehmen, dass das zugeführte Phenol innerhalb 24 Stunden aus dem Organismus ausgeführt wird, eine cumulative Wirkung bei wiederholten Gaben daher ebensowenig wie bei Hunden zu erwarten steht. Die Abnahme des Phenol am 3. Tage (3,317 Grm.) im Verhältniss zum 1. (7,026 Grm.) lässt der Vermuthung Raum, dass die am 2. Tage verabfolgte Dosis Carbolsäure auf die Fäulnissprocesse im Darm hemmend gewirkt hat, was bei weiteren derartigen Versuchen zu berücksichtigen sein dürfte. Alles Uebrige, Zunahme der b-Schwefelsäure, des Harnstoffs etc., besagt die Tabelle.

## Schlussbetrachtungen.

Dass Pferde Carbolsäure im Allgemeinen gut vertragen, zeigen die Versuche von Gerlach (cf. S. 226). Nimmt man an, dass das Pferd annähernd dieselbe Resistenz gegen Phenol besitzt wie der Hund,

[1]) Für das Kaninchen hat E. Salkowski (Pflüger's Arch. 1872. Bd. V. S. 346) die Dosis letalis ziemlich gleich hoch, nämlich über 0,3 und unter 0,6 Grm., also im Mittel zu 0,45 Grm. pro Kilo Thier gefunden.

Digitized by Google

welche, nach den Feser'schen Versuchen über Salicylsäurewirkung[1]) zu schliessen, eher grösser als geringer ist, so würden zur Vergiftung eines 400 Kgr. schweren Pferdes ca. 200,0 Grm. Carbolsäure nöthig sein. Jedenfalls wird man hiernach wohl annehmen dürfen, dass 50 bis 100 Grm. Phenol p. d. beim Pferde noch nicht toxisch wirken[2]). Sind schon die im normalen Zustande producirten Mengen demgegenüber äusserst gering, so erscheinen die bei Kolik erhaltenen geradezu verschwindend.

Die zunächst zu lösende Frage in Betreff der Betheiligung der Phenolbildung an dem Exitus letalis bei der Kolik der Pferde, kann nach den Ergebnissen der vorangegangenen Untersuchungen und insbesondere sowohl nach den von Anderen angestellten als auch nach den vorliegenden Vergiftungsversuchen definitiv dahin beantwortet werden, dass eine toxische oder den Krankheitsverlauf ungünstig beeinflussende Wirkung bei Fäcalstase durch das bei der Fäulniss im Darm gebildete Phenol nicht vorhanden ist.

Demnach harrt der Ausgangspunkt der Untersuchungen, die Frage, welche Noxe kommt bei den diesbezüglichen Verhältnissen als den Tod verursachend oder beschleunigend in Betracht, immer noch der Aufklärung. Die Vermuthung hinsichtlich der Carbolsäure hat sich nicht bestätigt. Salkowski[3]) spricht sich in seiner Arbeit, in welcher er den Einfluss der Verschliessung des Darmkanals auf die Bildung der Carbolsäure im Körper experimentell nachwies, über diesen Punkt folgendermassen aus: „Die Unwegsamkeit des Darmkanals übt beim Menschen noch eine zweite höchst merkwürdige Einwirkung auf den Gesammtstoffwechsel aus. Die Ileuskranken zeigen nämlich eine ausserordentlich hohe Harnstoffausscheidung, also einen gesteigerten Zerfall von Körpereiweiss. Es ist, abgesehen von hohem Fieber, kaum eine andere Affection bekannt, welche auch nur annähernd den Eiweisszerfall in so hohem Grade steigert, wie die in Rede stehende. Was kann die Ursache dieser Erscheinung sein? Es liegt wohl am nächsten daran zu denken, dass bei der Pancreasfäulniss eine Substanz entsteht, welche in ähnlicher Weise wirkt wie manche Gifte,

---

[1]) Dieses Arch. 1875. Bd. 1. S. 156.

Zu S. 209 ist noch zu erwähnen, dass nach den Untersuchungen von Feser beim Pferde Salicylsäure nicht als Salicylursäure im Harn erscheint.

[2]) Gerlach verwendete rohe Carbolsäure (in Pillenmasse eingegeben), die zwischen 60 und 99 pCt. Phenol enthält.

[3]) Virchow's Arch. 1878. Bd. 44. S. 73.

Digitized by Google

z. B. der Phosphor. —" Aus dem nun Folgenden geht hervor, dass Salkowski insbesondere das Phenol, welches in der That auf die N-Ausfuhr einen begünstigenden Einfluss ausübt (XVII und XVIII würden ohne weiteres für gesteigerten Eiweisszerfall sprechen, wenn die Schwefelsäureausfuhr eine grössere wäre) im Auge hatte. Bei Pferden besteht eine Steigerung des Eiweisszerfalls in analogen Zuständen nicht, soweit wenigstens die — obwohl ohne eigenes Verschulden — dürftigen Daten der Untersuchungen kolikkranker Thiere zu schliessen gestatten. Nach dieser Richtung in Bezug auf das Pferd weiter zu suchen liegt also kein Grund vor.

Das auffällige äussere Verhalten bei Kolik ist nach allgemeiner Auffassung durch Darmschmerz veranlasst. Wodurch entsteht derselbe?

Die Wand des Dünndarm sowohl als des Dickdarm, bezüglich letzterer wurde dies für das Pferd von Ellenberger[1]) constatirt, besitzt in allen Schichten ein ungemein reiches, netzartiges Geflecht von Nervenfasern, in welches an verschiedenen Stellen Ganglien eingeschaltet sind. Dass darunter auch sensible Fasern vorhanden sind, ist zweifellos. Mechanische Reizung dieser Fasern durch Compression oder Zerrung wird in derselben Weise, wie dies von den sensiblen Nerven überhaupt gilt, sich durch Schmerzgefühl bemerklich machen. Die gewaltigen Schmerzäusserungen bei Kolik der Thiere können daher als Gradmesser für die mechanische Läsion der Nerven der Darmwandungen angesehen werden. Bei Axendrehungen oder Lageveränderungen mit Einklemmung einzelner Darmpartien kommt zu der Zerrung der Nervenfasern noch die Quetschung derselben durch Torsion. Die geradezu tobsüchtigen Schmerzäusserungen der Pferde bei Volvulus etc. sind durch die hochgradige Nervenreizung erklärlich. Das Schmerzgefühl bei krampfartigen Zuständen des Darms wird begreiflich, wenn man die intensiven Schmerzen bei Tetanus des Menschen berücksichtigt. In welcher Weise ist aber das Futter im Stande Koliksymptome hervorzurufen? Fast in allen Fällen, wo eine Kolik durch sogenanntes Verfüttern entsteht, liegt eine Stasis des Darminhalts vor, welche ihrerseits wieder eine mitunter enorme, sogar zur Zerreissung führende Ausdehnung der Darmwand bewirken kann. Bis zu einem gewissen Grade wird das Darmlumen sich zu vergrössern vermögen, ohne dass das Thier Schmerz empfindet, da die Nervenfasern nicht wie gradlinig gespannte Fäden, sondern in welliger An-

[1]) l. c.

Digitized by Google

ordnung verlaufen und diese der Bewegung durch Streckung zu folgen vermögen; ist dieser Punkt erreicht, dann wird der Nerv durch weitergehende Ausdehnung gereizt. Die Stase der Inhaltsmassen kann einmal dadurch entstehen, dass die in kürzester Frist bei gierigem Fressen aufgenommenen Futtermengen an und für sich sehr gross sind, ferner kann die Qualität des Futters der Herbeiführung einer Fäcalstase, abgesehen von den anatomischen Prädispositionen, gewissen Vorschub leisten. Diese besondere Eigenschaft des Futters ist entweder in der äusseren Beschaffenheit desselben (lange Halme — Strohkolik, rigide Deckspelzen — Koliken nach Spelz alias Dinkelfütterung) oder im grossen Quellungsvermögen desselben gegeben. Mit Rücksicht auf diesen Umstand ist auf das gesteigerte Bedürfniss der Wasseraufnahme nach Roggenfutter, auch nach Erbsen (cf. Obj. VII 4.—6. Tag, VIII 16.—18. Tag etc.) aufmerksam zu machen. Besonders häufig werden die Koliken nach trockener Verabreichung dieser Futtermittel beobachtet. Das Volumen des vielleicht bedeutenden verzehrten Quantums nimmt durch die von den Verdauungssäften gelieferte und von aussen zugeführte Wassermenge erheblich zu, es tritt locale Dilatation ein, die Stase wird, da die Peristaltik keinen Ausgleich zu schaffen vermag, durch reflectorische Contraction der Muscularis vermehrt, die Dilatation stärker, und nun entstehen die Schmerzäusserungen. Es sind hier alle Symptome vorhanden, welche das Bild einer Kolik zusammensetzen. Dass aber auch vorangegangenes Einquellen nicht immer vor ähnlichen Zufällen schützt, lehrt wiederum ein nach Fütterung vorher, möglicherweise ungenügend präparirter Erbsen beobachteter Kolikanfall von Object VIII.

Dass die Dilatation der Darmwände nicht durch Anhäufung von Futtermitteln allein bewirkt zu sein braucht, versteht sich von selbst; Gase, welche bei der Verdauung im Darm sich in abnormen Mengen entwickeln (z. B. aus jungem Klee) erweisen sich gleichfalls hierzu fähig. Auch auf Koliken, welche sich ab und zu nach gewohnheitsmässiger Futteraufnahme in hartnäckiger Weise wiederholen, lässt sich die Erklärung der Schmerzäusserung durch Insulte der sensiblen Darmnerven ausdehnen. Vielfach finden sich, wenn solche Patienten zur Obduction gelangen, Residuen einer abgelaufenen Peritonitis, bestehend in Verwachsungen, Verklebungen von Darmtheilen unter sich etc. oder mit dem Peritoneum parietale. Durch die nach Futteraufnahme lebhafter werdende Peristaltik sind Zerrungen der Darmwände an den fixirten Punkten wohl möglich. Keineswegs soll damit gesagt sein,

Digitized by Google

dass alle chronischen Koliken auf diese Weise entstehen; aber auch die auf „Atonie" des Darmes und ähnlichen pathologischen Zuständen beruhende Disposition zu Koliken lässt sich in letzter Instanz für den Kolikanfall auf mechanische Nervenreizung zurückführen. Dass chemische Einwirkungen ebenfalls die Darmnerven schmerzhaft zu erregen im Stande sind, dafür liefert die auch bei Thieren beobachtete Bleikolik eine Illustration. Die nach verdorbenem Futter auftretenden Koliken dürften bei Analysirung der einzelnen Fälle ebenfalls hier unterzubringen sein.

Kann der Schmerz oder, allgemeiner gesagt, eine sehr intensive Erregung sensibler Nerven tödten? Dass heftiger Schmerz auf dem Wege des Reflexes durch momentane Sistirung der Herzthätigkeit suffocatorisch tödten kann (Shoc), nimmt man gemeinhin an. Wirklich verbürgte Fälle, wo ähnliche Zustände durch Schmerzwirkung allein herbeigeführt wären, sind nicht bekannt; überdies würde sich die Erklärung des Todes als durch Shoc herbeigeführt, nur dann halten lassen, wenn die reflectorische Herzlähmung momentan erfolgt. Goltz sah, wenn er die Bauchdecken des Frosches kräftig klopfte, in Folge dieses starken sensiblen Reizes das Herz reflectorisch still stehen. In Analogie mit diesem Versuche liesse sich verstehen, dass eine sehr intensive Erregung der sensiblen Nerven der Darmwand auf dem Wege des Reflexes d. h. reflectorischer intensiver Reizung der Nn. vagi, Herzstillstand herbeiführt. Es ist aber nicht abzusehen, wie eine solche shocartige Wirkung erst nach Verlauf von 18 bis 24 Stunden, der mindesten Zeitdauer zwischen Eintritt der Kolik und Exitus letalis bei den meisten der in Rede stehenden Fälle, zu Stande kommen soll.

In apoplectiformen Todesfällen, wie sie nach Fütterung jungen Klees mitunter vorkommen, sind die Symptome zwar derartige, dass an eine Unterbrechung der Functionen der Nervencentren für die Athem- und Herzbewegungen auf dem Wege des Reflexes wohl gedacht werden kann, jedoch dürfte dies schwer zu begründen sein; zudem liegt die Annahme einer directen Suffocation durch Compression der Lunge, herbeigeführt durch den hochgradigen Meteorismus, und einer mangelnden Decarbonisation des Blutes in Verbindung mit umfangreicher Resorption toxisch wirkender Darmgase (Schwefelwasserstoff, Kohlensäure, Grubengas etc.) viel näher.

In anderen Fällen, wo der Tod durch hinzugetretene Darmentzündung, Peritonitis etc. herbeigeführt worden ist, ergiebt die Obduction Aufschluss über die Todesursache.

Wir kommen nun wieder auf jene durch Kolik herbeigeführten

Digitized by Google

Todesfälle zurück, welche meist innerhalb 24 Stunden ablaufen und ausser Fäcalstase nichts Greifbares bieten. Spinola[1]) sagt hierüber: „In einzelnen Fällen wird die Kolik, ohne Apoplexie und ohne dass Darmentzündung eingetreten ist, tödtlich. In solchen Fällen erscheint es wahrscheinlich, dass die Beschaffenheit des dunklen, nicht oder unvollkommen gerinnungsfähigen Blutes die Todesursache in sich schliesst." Aus dieser Angabe geht wenigstens soviel hervor, dass das Fehlen genügender Anhaltspunkte zur Erklärung der Todesursache schon früher die Aufmerksamkeit erregt hat.

Man könnte vermuthen, dass die bei der Fäulniss im Darmkanal entstehenden Gase eine directe schädliche Wirkung entfalten. Nach den bisher vorliegenden Analysen der Darmgase sind in diesen vertreten: Sauerstoff, Stickstoff, Wasserstoff, Grubengas (darunter sind die übrigen leichten Kohlenwasserstoffverbindungen mitinbegriffen), Kohlensäure, Schwefelwasserstoff. Ein Vorkommen von $CO_2$ in den Darmgasen ist nicht bekannt, die Entstehung bei der Fäulniss auch wenig wahrscheinlich. Die nachgewiesenen Mengen von $H_2S$ beim Menschen nach Leguminosendiät und beim Hunde nach Fleischnahrung sind so gering, dass eine schädliche Einwirkung durch Resorption desselben kaum anzunehmen ist. Es blieben demnach nur noch $CO_2$ und $CH_4$, welche Beachtung verdienen, da deren Menge beträchtlich anwachsen kann. Bei abnormer Gasanhäufung im Blinddarm eines Pferdes fand Pinner [cf. oben angeführte Abhandlung von Möller[2])] 7,57 pCt. Kohlensäure, 44,43 pCt. leichten Kohlenwasserstoff. In dem Gasgemisch, welches nach Kleefütterung bei Rindern Tympanites erzeugte, wurde gefunden in zwei Fällen, an Kohlensäure 74,33 resp. 35 pCt., an Kohlenwasserstoff 23,46 resp. 42 pCt. Es würde sich nun darum handeln, bei dem mit starkem Meteorismus verbundenen Koliken die Quantitäten der Gase im Blut, in welches sie vom Darm nach Verschluss des natürlichen Abzugkanals durch Diffusion unter hohem Druck gelangt sind, festzustellen, um ermessen zu können, ob der Tod durch eines der Gase oder ihre Gesammtwirkung herbeigeführt sein kann. Auf $CO_2$-Vergiftung in Verbindung mit O-Mangel würde die dunkle Farbe des Blutes hindeuten, das Nähere müsste die Gasanalyse des Blutes resp. der Exspirationsluft ergeben.

Selbst wenn auch die Untersuchungen nach dieser Richtung hin

---

[1]) Spec. Pathol. und Therapie. 1863. Bd. 2. S. 367.

[2]) Dieses Archiv 1875. Bd. 1. S. 277.

Digitized by Google

negativ ausfielen, wäre deshalb noch kein Grund vorhanden, den Gegenstand fallen zu lassen.

Wiederholt sind wir bei Obductionen solcher Thiere, welche an Kolik zu Grunde gegangen waren, starker Säurebildung im Darmkanal begegnet. Diese Thatsache ist bereits früher von Ellenberger beiläufig constatirt worden. Hierzu giebt E. folgende Erläuterung: „Die Fälle . . ., in denen durchgängig saure Reaction beobachtet wurde, sind durchaus nicht auffällig. Der Chymus blieb eine abnorm lange Zeit im Darmkanal. In Folge dessen traten aus den oben angegebenen Gründen (überwiegende Bildung von flüchtigen Fettsäuren, zu deren Neutralisation bei dem langen Aufenthalt der Futtermassen im Darm das aus den Eiweisskörpern entstehende Ammoniak nicht ausreicht) die sauren Gährungsprocesse ein. Es musste die saure Reaction um so mehr hervorstechen, als bei diesen Krankheiten (Volvulus, Fäcalstase) auch die Secretion der Drüsen des Digestionsapparates vermindert zu sein pflegt". An der Production der Säuren betheiligen sich, wie dies aus dem bei den Fäulnissversuchen Angeführten hervorgeht, in erster Linie die Kohlehydrate. Die aus der Fäulniss von Eiweiss resultirenden Amidosäuren (Leucin, Tyrosin, Asparaginsäure etc.) haben für die vorliegende Betrachtung geringere Bedeutung, weil sie nur für die Reaction des Darminhalts mit berücksichtigt werden müssen. Sind dieselben resorbirt, so gehen sie zum Theil in Harnstoff über, welchem für den letalen Ausgang bei Kolik gar keine Bedeutung zukommt.

Wie wirken die Säuren im Körper? Salkowski[1]) hat gezeigt, dass Mineralsäuren, bei Pflanzenfressern (Kaninchen) in den Magen gebracht, indem sie den Körper durchlaufen, demselben Alkali und zwar fast so viel Alkali entziehen, als sie zur Sättigung brauchen. Für den Hund hat dagegen Gaethgens gefunden, dass nach Einverleiben von Schwefelsäure eine Abgabe von fixen Alkalien (Kali, Natron) resp. Ausscheidung von Alkalisulfaten durch den Harn nicht stattfindet. Es besteht also zwischen Fleischfresser und Pflanzenfresser in dieser Hinsicht ein bemerkenswerther Unterschied. Weiter hat Oré[2]) Hunden verdünnte Säuren in die Venen eingespritzt. Essigsäure und anorganische Säuren (Schwefelsäure, Salzsäure, Salpetersäure, 1- und 3basische Phosphorsäure, wovon die 1basische, Metaphosphor-

[1]) Virchow's Arch. 1873. Bd. 58. S. 1—34.
[2]) Comptes rendus. 1875. Bd. 81. No. 19 und 21.

Digitized by Google

säure, das Blut ausserhalb des Körpers sofort coagulirte) hatten, in geringen Mengen angewendet (Essigsäure in relativ grösserer Menge), vorübergehende Athembeschwerden zur Folge. Coagulation des Blutes trat nicht ein. Die Blutkörperchen zeigten keine Veränderungen. Dieselben Resultate erhielt Guttmann[1]) bei der Nachprüfung der Oré'schen Versuche; die mehr oder weniger starke Dyspnoe, welche bald nach der Injection eintrat, führt derselbe auf Herzparese (Schwächerwerden des Herzschlags) in Folge direct lähmender Säurewirkung auf das Herz zurück. Eine Anzahl Kaninchen ging einige Zeit nachher zu Grunde, ohne dass die Section eine Todesursache nachwies. Zu sehr bemerkenswerthen Ergebnissen über die Wirkung der Säuren ist dann Walter[2]) gelangt. Zu Versuchszwecken wurden mit Ausnahme eines Hundes stets Kaninchen benutzt. Die Alkalien im Blut der Pflanzenfresser sind an Kohlensäure gebunden. Die gebundene Kohlensäure des Blutes kann als Massstab für das vorhandene Alkali benutzt werden. Nach Einführung verdünnter Säuren in den Magen wurde eine regelmässige, oft das 13fache überschreitende Abnahme von $CO_2$ im Blute der Thiere gefunden. Ein weiteres Sinken des $CO_2$-Gehaltes bis zum gänzlichen Fehlen fand nicht statt, weil der Tod der Versuchsthiere früher eintrat, bevor alles Alkali aus dem Blute, wie auch die Reaction bewies, verschwunden war. Die Säuren wirken nicht alle gleichmässig in dieser Richtung. Die organischen verhalten sich, soweit diese Versuche einen allgemeinen Schluss zulassen, anders als Mineralsäuren (HCl, $H_3PO_4$), von denen das oben Gesagte ohne Einschränkung gilt. Ein Theil der ersteren wird im Organismus verbrannt (Bernsteinsäure), ein anderer passirt ohne Alkali-Entziehung den Organismus (Hippursäure), noch andere entfalten neben Entziehung von Alkali eine specifische Nebenwirkung (Salicylsäure). Die Thiere, welche durch eine innerhalb 24 Stunden verabfolgte Dosis von 0,9 Grm. HCl pro Kilo Thier kurze Zeit nach Application der letzten Quantitäten starben, boten bei der vorgenommenen Obduction gar keine Anhaltspunkte über die Ursachen des unter den Erscheinungen der Dyspnoe erfolgten Todes. Das Blut gerann erst einige Zeit nach dem Tode. Zur Prüfung der Vermuthung, dass die Alkalientziehung das Blut functionsunfähig mache und dadurch den Tod

[1]) Virchow's Arch. 1877. Bd. 69. S. 534.

[2]) Arch. für experiment. Pathol. 1877. Bd. 7. H. 2. S. 147. Ein Referat hierüber findet sich in diesem Archiv. 1878. Bd. 4. S. 372.

Digitized by Google

bedinge, wurden Alkalien (Natriumcarbonat) gleichzeitig mit oder erst nach der Säureeinverleibung subcutan injicirt und es trat eine vollständige Paralysirung der Säurewirkung ein, so dass bei Kaninchen, welche schon dem Tode nahe waren, eine Wiederherstellung der bereits in Lähmung übergehenden Respirations- und Herzthätigkeit erfolgte.

Die sich nunmehr aufdrängende Frage, inwieweit die bei der Verdauung auftretenden und bei Darmverschluss bedeutend angehäuften Fäulnissproducte der Kohlehydrate, welche überwiegend aus organischen Säuren bestehen, bei dem tödtlichen Ausgang der Kolik betheiligt sein können, ist durch weitere Versuche zu ermitteln. Ich selbst bin zur Zeit nicht in der Lage die Untersuchungen nach dieser Richtung hin fortzusetzen, vielleicht wird dies von anderer Seite her unternommen.

Für die ausserordentliche Unterstützung, welche mir von Seiten des Herrn Professor Dr. H. Munk in jeder Beziehung zu Theil wurde, spreche ich ihm hiermit meinen tiefgefühlten Dank aus.

Herrn Dr. J. Munk, unter dessen Leitung die Arbeit ausgeführt wurde und dessen wohlwollender Rath mir über alle Schwierigkeiten hinweghalf, sage ich gleichfalls meinen herzlichsten Dank.

Digitized by Google

# XII.

## Ueber die Perlsucht der Hausthiere und deren Uebertragung durch die Nahrung.[1])

Von

**Rudolf Virchow.**

M. H.! Ich habe geglaubt, der Verpflichtung, welche mir die hohe Stellung, die Sie mir in der Gesellschaft angewiesen haben, auferlegt, einigermassen entsprechen zu können, indem ich ein Thema vor Ihnen behandle, dessen Beantwortung allerdings durch die Untersuchungen, welche ich besprechen will, noch nicht abgeschlossen ist, ja, das noch nicht einmal insoweit ein Urtheil gestattet, dass ich mir getrauen würde, darauf hin endgültig Vorschläge practischer Art zu machen, welches indessen doch soweit fortgeführt ist, dass es für Sie ein nicht unerhebliches persönliches und auch vielleicht allgemeines Interesse haben wird, von dem Stande der Angelegenheit unterrichtet zu sein.

Wir beschäftigen uns schon seit 4 Jahren, seit dem Frühjahr 1876, mit einer grösseren experimentellen Untersuchung, welche die viel ventilirte Frage zum Gegenstande hat, in wie weit Organtheile und Secrete von perlsüchtigen Thieren, namentlich von perlsüchtigem Rind-

[1]) Auf Anordnung der Herren Minister für die Landwirthschaft und für die Medicinal-Angelegenheiten sind seit 4 Jahren in der Königlichen Thierarzneischule zu Berlin Versuche über die Schädlichkeit der von perlsüchtigen Rindern herstammenden Substanzen angestellt worden. Herr Professor Virchow hat die bis jetzt gewonnenen Ergebnisse dieser Untersuchungen, welche im Uebrigen noch fortgesetzt werden, in einem in der Berliner medicinischen Gesellschaft am 10. März d. J. gehaltenen Vortrage mitgetheilt. Ich glaube den Wünschen der Fachgenossen zu genügen, wenn ich den Vortrag an dieser Stelle veröffentliche.
Schütz.

Digitized by Google

vieh, für die menschliche Gesundheit nachtheilig werden können, welche besonderen Nachtheile daraus hervorgehen mögen, und in wie weit sich practische sanitätspolizeiliche Schlussfolgerungen aus einer solchen Kenntniss werden ziehen lassen. Ich darf wohl daran erinnern, dass schon im Jahre 1869 der kürzlich verstorbene Gerlach, damals Director der Thierarzneischule in Hannover, durch eine Reihe von Fütterungsversuchen den Nachweis zu führen geglaubt hatte, dass, wenn ein Thier mit dem Fleisch, den Organen oder der Milch von perlsüchtigem Rindvieh gefüttert werde, dadurch Tuberculose entstehe. Dieser Gedanke wurde bald nachher, im Jahre 1870, von Herrn Klebs aufgenommen, nachdem es ihm gelungen war, durch Impfversuche an Kühen künstliche Perlsucht zu erzeugen. Der Gedanke ist dann hin und her geworfen worden zwischen den Parteien und steht noch jetzt als ungelöstes Problem da. Die Schwierigkeiten, welche sich der Lösung dieses Problems entgegenstellen, sind in der That ungemein grosse. Wenn, wie ich vorher erwähnte, wir uns seit 4 Jahren damit beschäftigen, so darf ich Ihnen vielleicht einige der Gründe auseinandersetzen, welche diese lange Dauer motiviren.

Der eine dieser Gründe liegt auf ganz theoretischem Gebiete. Das ist die Schwierigkeit, zu ermitteln, wie die verschiedenen Krankheiten, welche in Frage kommen, zu einander zu stellen sind, welchen Rang in dem wissenschaftlichen System man jeder einzelnen von ihnen anweisen solle. Ich kann auf diese Seite der Frage heute nur ganz kurz eingehen, weil, wenn ich sie eingehender erörtern wollte, dies allein einen Abend in Anspruch nehmen würde. Die Perlsucht, welche seit langer Zeit beim Rindvieh bekannt ist, hat von jeher im Verdacht gestanden, etwas infectiöses an sich zu haben. Da man in der Zeit, als man sie zuerst vom veterinär-wissenschaftlichen Standpunkte aus genauer untersuchte, unter dem grossen Schreckbilde der Syphilis stand, so war nichts natürlicher, als dass man in den der Perlsucht eigenthümlichen Knotenbildungen an inneren Organen mit tiefem Verfall der ganzen Ernährung den Beweis einer der Syphilis verwandten Dyscrasie sah. Von daher datirt sich der noch jetzt hier und da auftauchende Name der Franzosenkrankheit, des Morbus gallicus boum. Es folgten einschneidende polizeiliche Verbote des 16. und 17. Jahrhunderts, einer Zeit, wo man noch ziemlich allgemein in den deutschen Städten Schlachthäuser hatte, und die Einwirkung der Obrigkeit auf das Schlächtergewerbe eine etwas intensivere war als in neuerer Zeit. Damals sind in verschiedenen deutschen Ländern



Digitized by Google

positive Verbote ergangen, solches Fleisch überhaupt in den Handel zu bringen. Das hat gedauert bis zum Ende des vorigen Jahrhunderts; erst in der letzten Hälfte desselben wurde, zuerst durch Heim in Spandau, nachgewiesen, dass die Krankheit gar keine Beziehung zur Syphilis habe, und dass jede Schlussfolgerung aus einer solchen Voraussetzung wegfallen müsse. Von da an ist allmählich eins dieser Verbote nach dem andern verschwunden. Das Fleisch ist einfach freigegeben worden. Alle Untersuchungen, die man darüber anstellte, schienen die Meinung zu bestätigen, es habe gar nichts auf sich, solches Fleisch zu geniessen, zumal wenn man die unmittelbar erkrankten Theile entferne. Dies dauerte so lange, bis von neuem durch Gerlach die These aufgestellt wurde, dass hierin eine Quelle der grössten Gefahr vorliege. Freilich hatte er einen ganz anderen wissenschaftlichen Vordersatz. Seit dem Ende des vorigen Jahrhunderts hatte sich allmälig die Vorstellung ausgebreitet, die Perlsucht sei eine Art Tuberculose, — ein Satz, der viel hin- und hergezerrt und je nach dem wechselnden Stande, welchen die Lehre von der Tuberculose annahm, mehrfach variirt worden ist.

Ich möchte Sie hier daran erinnern, dass von dem Augenblick an, als Laënnec die Unität der Phthisis proclamirte und trotz dieser Unität zwei verschiedene Arten der Tuberculose unterschied, nämlich die Granulation und die Infiltration, die kleinen Körner und die grosse zusammenhängende Erfüllung der Organe mit Tuberkelstoff, — dass von diesem Augenblicke an bekanntlich in den Vordergrund der Diagnose des Tuberkels diejenigen Merkmale traten, welche von der Consistenz, dem Aussehen, der Farbe, der Undurchsichtigkeit der afficirten Theile hergenommen werden, und welche ich nachher kurzweg in der Bezeichnung „käsig“ zusammengefasst habe. Sei es Granulation oder Infiltration, der Tuberkel musste käsig sein, und was käsig war, hatte den Anspruch, Tuberkel genannt zu werden. Von diesem Standpunkte aus hat die Perlsucht eigentlich gar kein Anrecht, unter die Tuberkel eingereiht zu werden; denn es lässt sich leicht nachweisen, dass nichts weniger in der Gewohnheit der Perlknoten liegt, als käsig zu werden. Dass man dies auch in der neuesten Zeit vielfach übersehen hat, rührt offenbar von derselben Verwechselung her, die man auch beim Menschen so vielfach begangen hat und noch jetzt so oft begeht, dass man nämlich allerlei käsige Dinge, die in den Lungen vorkommen, obwohl sie nicht das mindeste mit Tuberkeln zu thun haben, jedenfalls keine Tuberkel sind, doch Tuberkel nennt.

Digitized by Google

So möchte ich namentlich hervorheben, dass auch bei den Kühen gewisse chronisch-entzündliche Erkrankungen der Lunge ungemein häufig sind, welche leicht für tuberculös gehalten werden. Ich wurde selber überrascht durch ihre Häufigkeit, seitdem ich diese Sache genauer studirt habe. Aber ebenso war ich überrascht durch den Mangel entsprechender Angaben bei den Fachautoren. Ganz besonders häufig sind Bronchitisformen mit Retention des Inhalts und alle möglichen Arten der Bronchiectasie beim Rindvieh. Sie sind so häufig, dass ihr Vorkommen selbst gegenüber dem, was wir beim Menschen finden, als ein sehr gewöhnliches angeschlagen werden muss. Diese Bronchitis- und Bronchiectasieformen haben fast alle die Eigenthümlichkeit, dass die Secrete in den Canälen stecken bleiben, sich mehr und mehr anhäufen, allmählich eindicken und endlich eine compacte, trockene, käsige Beschaffenheit annehmen, ja nicht selten schliesslich in Versteinerung übergehen, wie das ja auch beim Menschen in ähnlicher Weise geschieht. Während des langen Verlaufes dieser Erkrankungen, der sich offenbar über viele Monate hinzieht und der sicherlich sehr begünstigt wird durch den geringen Effect, den das Husten bei den Kühen hat, bleibt wahrscheinlich das meiste von der Absonderungsmasse liegen und giebt die Grundlage und den Anlass zu tieferen Reizungen, welche im Umfange dieser Stellen sich ausbreiten und sehr beträchtliche Veränderungen herbeiführen. Wie beim Menschen, entstehen namentlich chronische Bronchitiden und Pneumonien, welche allmählich zu Schrumpfungen und Verödungen des benachbarten Gewebes führen. Man findet dann inmitten schwieliger Herde käsige und kalkige Theile eingesprengt. Ist nun ein grösserer Theil der Lunge auf diese Weise verändert, liegt an verschiedenen Stellen eine Reihe von unregelmässig ausgeweiteten Bronchien mit sackigen oder rosenkranzförmigen Ausbuchtungen, so ereignet es sich beim Einschneiden leicht, dass man eine Menge harter, fibröser Knoten mit kalkigen Einsprengungen findet. Es lässt sich in der That nicht verkennen, dass dieses Bild in hohem Masse ähnlich sein kann demjenigen, welches Durchschnitte jener Knollen darbieten, welche das eigentliche und charakteristische Element der Perlsucht darstellen. Indess wenn man eine genauere Untersuchung veranstaltet, so überzeugt man sich bald, dass man diese Zustände durchaus nicht ohne weiteres identificiren darf. Ich will so wenig beim Rindvieh für die Perlsucht, wie beim Menschen für die Tuberculose die Frage abschneiden, inwieweit bronchitische Zustände in einem gewissen Zusam-



Digitized by Google

menhang mit Verhältnissen stehen, welche durch Tuberculose herbeigeführt werden können, aber man muss das festhalten, dass sie in Wirklichkeit etwas ganz anderes sind als Tuberkeln. Ich muss namentlich betonen, dass in vielen Fällen die ausgedehntesten bronchitischen und bronchiectatischen Veränderungen mit Anhäufung ganzer Klumpen von Käsemasse beim Rindvieh vorkommen, ohne dass eine Spur von Perlsucht vorhanden ist. Diejenigen, welche alle diese Dinge Tuberkel heissen, weil etwas käsiges und kalkiges daran ist, haben freilich einen weiten Spielraum; aber ich glaube, wer sich mit dieser Frage ernstlich beschäftigen will, muss zunächst diesen Umstand anerkennen. Ich habe zufälliger Weise in diesen Tagen, da ich mich bemühte, etwas frisches Material zur Demonstration für den heutigen Abend zu erlangen, eine Rinderlunge getroffen, wo neben Perlknoten der Oberfläche bronchiectatische Zustände in ausgedehntester Weise zu sehen sind.

Wenn man diese immerhin ähnlichen Dinge abscheidet und sich auf die eigentlichen Perl-Knoten beschränkt, diejenigen, über deren Natur als Träger des Processes kein Zweifel ist, dann gehört in der That wirkliche käsige Metamorphose zu den, ich kann nicht einmal sagen, Ausnahmen, sie kommt eigentlich fast gar nicht vor. Was vorkommt, das ist überwiegend eine ausgedehnte Verkalkung, so ausgedehnt, dass in Frankreich in der ersten Hälfte dieses Jahrhunderts lange Zeit die Meinung vertreten war, dass das Rindvieh dann hauptsächlich diese Krankheit bekomme, wenn es in Gegenden weide und Wasser geniesse, welche reich an Kalksalzen seien. Man schuldigte die geologische Beschaffenheit des Bodens an und stellte sich vor, dass er den Krankheitsprocess hervorrufe, indem der eingeführte Kalk sich innerhalb des Körpers in Masse niederschlage und Reizungen bedinge. Dieser regelmässige Uebergang der Perlknoten in Verkalkung repräsentirt nach meiner Meinung einen sehr bemerkenswerthen Gegensatz gegen die Tuberkel des Menschen. Denn was die letzteren betrifft, so will ich nur bemerken, dass das meiste von dem, was man über ihre Verkalkung erzählt, aus der Luft gegriffen ist. Der eigentliche Tuberkel hat sehr geringe Neigung zur Verkalkung. Allerdings ist die Mehrzahl der verkalkten Lymphdrüsen, welche man beim Menschen antrifft, vorher käsig gewesen, aber nach meiner Auffassung ist dieser Käse in der Regel nicht aus Tuberkel hervorgegangen. In nicht wenigen Fällen, wo man neben Käse und Lymphdrüsen Tuberkel antrifft, ist das ein so spätes und nachträgliches

Digitized by Google

Element der Veränderung, dass es mit den Vorgängen, welche in den Perlsuchtknoten stattfinden, nicht gleichgestellt werden kann. Käsige Lymphdrüsen des Menschen, welche verkalken, lassen jedesmal eine vorhergehende Schrumpfung wahrnehmen. Die Perlknoten des Rindviehs dagegen zeigen keine Verkleinerung, sie wachsen fortwährend an, und je mehr sie anwachsen, füllt sich ihr Inneres mit Kalksalzen.

Die gewöhnliche Erscheinung, in welcher die Perlsucht beim Rindvieh in der Mehrzahl der Fälle hervortritt, ist die, dass sich an der Oberfläche der serösen Häute, und zwar hauptsächlich der Pleuren und des Peritoneum, gelegentlich auch an anderen serösen und Schleimhautoberflächen künstliche Auswüchse bilden. Kaum jemals hat man Gelegenheit, sie in den kleinen miliaren oder submiliaren Formen zu sehen, welche bei Tuberkeln Regel sind. Sehr bald treten sie in Form von erbsenförmigen Knoten an die Oberfläche, schieben sich über dieselbe heraus, kommen in sehr eigenthümlicher Weise frei auf die Oberfläche zu liegen, und erscheinen zuletzt als Polypen oder gestielte Knoten, häufig jedoch nicht mit einfachen Stielen, sondern so, dass ein ganzes Netzwerk von Fäden sich erhebt und in diesem eine Anzahl von Knoten frei über die Oberfläche der serösen Haut sich erhebt. Am häufigsten sieht man über die Ränder der Lunge ein solches Strickwerk sich erstrecken. Die älteren Thierärzte haben aus diesem Grunde diese Form mit der allgemein bekannten Pflanze, der sogenannten „Entengrütze“ oder Meerlinse (Lemna) verglichen. Der Name „Meerlinsigkeit“ basirt auf diesem ganz richtig erkannten Verhältniss der Oberfläche der erkrankten serösen Häute. Die einzelnen Knoten wachsen nun in ungemessener Weise fort: wenn sie wie kleine Erbsen anfangen, so werden sie bald so gross, wie Kartoffeln, nicht selten faustgross, so dass die Vergleichung mit Tuberkeln für jeden, der diesen Namen im wörtlichen Sinne gebraucht, allerdings ganz fern liegt. Die Franzosen haben die Krankheit pommelière genannt, und sicher mit grösserem Recht, als wenn man den vielgeplagten Ausdruck Tuberkel auf sie anwendet.

Was die Natur dieser Bildungen anbetrifft, so habe ich schon während meiner Würzburger Periode eine kleine Abhandlung darüber publicirt, welche sich mit Structurverhältnissen der Perlknoten beschäftigte und den Nachweis lieferte, dass diese Gebilde aus einer wuchernden Anhäufung einer überwiegend zelligen Masse bestehen. Darin zeigen sich sehr frühzeitig in grosser Zahl jene höchst auffälligen Zellen, welche ich nachher mit dem Namen Riesenzellen

Digitized by Google

belegt habe, manchmal so zahlreich, dass in einem Gesichtsfelde des Microscops Einem Haufen davon entgegentreten, welche in allen Entwickelungsstadien von den kleinsten und einfachsten Zellen bis zu den zusammengesetztesten, namentlich vielkernigen Formen verfolgt werden können. Neben den Riesenzellen findet man eine bunte Anhäufung von Elementen, zum Theil Spindelzellen mehr bindegewebiger Natur, zum Theil kleinere Rundzellen, welche sich dem Typus der Lymphdrüsenzellen nähern. Ich war daher zu der Formulirung gekommen, welche ich in meinem Werk über Geschwülste weiter ausgeführt habe, die Perlknoten unter die Lymphosarcome zu rechnen, eine Geschwulstform, die, wie Sie wissen, beim Menschen in sehr maligner Weise verläuft und sich namentlich vor dem Tuberkel dadurch auszeichnet, dass sie keinen Stillstand macht, sondern als unaufhörlich fortschreitendes Uebel trotz operativer und sonstiger Eingriffe zum Tode führt. Gegen diese Auffassung ist namentlich in neuerer Zeit von Herrn Schüppel, einem der eifrigsten Tuberkelforscher, eingewendet worden, dass es sich doch um Tuberkel handle. Ich will diesen Einspruch mehr constatiren als widerlegen; ich will nur das hervorheben, dass Herr Schüppel in seiner Auffassung des Tuberkels an sich wesentlich abweicht von der dogmatischen und, wie ich glaube, im historischen Sinne allein berechtigten Interpretation, welche ich gegeben habe. Während ich der Meinung war, dass der Tuberkel überwiegend eine lymphoide Neubildung, ein Lymphom sei, oder, anders ausgedrückt, eine Art von heteroplastischer Lymphdrüse, so sagt Herr Schüppel, der Tuberkel so gut, wie der Perlknoten, sei eine Bildung sui generis, welche, wie er ausdrücklich erklärt, „neben Carcinom und Sarcom gestellt werden müsse“. Aus dieser Auffassung wäre consequenter Weise zu schliessen, nicht, dass meine Auffassung von den Perlknoten falsch war, sondern vielmehr dass meine Ansicht von den Tuberkeln falsch war. In dieser Beziehung will ich ein Wort der Erläuterung hinzufügen. Herr Schüppel ist der Meinung, dass die zelligen Elemente, aus welchen der Tuberkel sich aufbaut, wesentlich epitheliale seien, dass aus den Riesenzellen, welche im Centrum der jungen Tuberkel vorkommen, sich neue epitheliale Massen entwickeln, und dass diese es seien, welche auch in den Perlknoten einen nicht unbeträchtlichen Theil der Masse construirten. Dieser Doctrin gegenüber will ich ausdrücklich constatiren, dass dies eine mir bis jetzt unverständliche Formel ist. Nach meiner Auffassung kann man nichts epithelial nennen, was nicht als wirkliche

Digitized by Google

zellige Bekleidung einer Oberfläche erscheint, und was nicht in irgend einer Weise mit bekannten Formen des Epithels übereinstimmt. Man kennt doch so ziemlich alle Arten von Epithel, welche im menschlichen Körper vorkommen. Will man nachweisen, dass etwas Epithel sei, so muss man sagen, mit welchem Epithel es übereinstimme. Nun leugne ich nicht, dass gelegentlich auch an einzelnen Stellen, auch innerhalb von Tuberkeln epithelähnliche Zellen vorkommen, — ich glaube sogar der erste gewesen zu sein, der das direct ausgesprochen hat — aber ich bin der Meinung, dass dies eine Nebenfrage sei. Ich warf schon damals die Frage auf, ob diese Zellen nicht von Lymphgefässen ausgehen. Jedenfalls leugne ich, dass die wesentlichen, constituirenden Elemente der Tuberkel als Epithelien bezeichnet werden können; weder bekleiden sie irgend welche Oberfläche in hautartiger Form, noch sind sie mit irgend einem bekannten Epithel zu vergleichen. Es sind überwiegend Rundzellen, und es ist mir kein Epithel des menschlichen Körpers bekannt, welches aus einfachen Rundzellen, am wenigsten dieser Art bestände.

Indess diese dogmatische Frage ist nicht entscheidend für die Hauptsache, und ich würde sie nicht berührt haben, wenn nicht durch die experimentelle Untersuchung, namentlich durch die Arbeit von Klebs, die Frage von der tuberculösen Natur der Perlknoten in anderer Weise nahe gerückt wäre. Durch den Umstand, dass es ihm gelungen ist, durch Uebertragung von Tuberkelsubstanz auf ein Kalb die Entwickelung von Perlknoten herbeizuführen, scheint allerdings der directe Nachweis geliefert zu sein, dass Identität beider Processe bestehe. Nun würde ja an sich ein solcher Nachweis von entscheidender Bedeutung sein, wenn wir nicht wüssten, dass vielerlei Substanzen, gerade so gut wie die menschlichen Tuberkel, bei Thieren Tuberkel und tuberkelähnliche Producte hervorrufen. In dieser Beziehung, glaube ich, können wir warten, bis die andere Frage sich geklärt hat, welche Herr Klebs neuerdings angeregt hat, in wie weit nämlich ein besonderer Pilz oder Parasit existirt, welcher als Träger der tuberculösen Ansteckung dient. Im Augenblick ist dieser Pilz noch unfassbar; ich verhalte mich durchaus nicht von vorn herein negirend gegen ihn, allein wir haben allen Grund abzuwarten und zu sehen, ob ein Pilz die gemeinsame Ursache der Tuberkeln, wie der Perlknoten ist.

Vorläufig halte ich es für nützlich, sich zu vergegenwärtigen, dass der Verlauf der Perlsucht beim Rindvieh ein anderer ist, als der

Digitized by Google

der Tuberkel beim Menschen. Ich will namentlich hervorheben, dass mit der käsigen Umbildung der Tuberkel beim Menschen eben die Ulceration verbunden ist. Aus dem Käse geht durch Erweichung das Geschwür hervor. Insofern ein tuberkelähnliches Ding nicht käsig wird, fällt auch die Disposition zur Ulceration fort. Dies ist eben der Fall bei der Perlsucht. Wir treffen beim Rindvieh keine Phthisis ulcerosa, welche sich aus der Perlsucht entwickelt, sondern wir haben es zu thun mit festen Geschwülsten, die je länger sie dauern, um so grösser und härter werden, die zuletzt zu kopfgrossen Massen und zu den grössten Geschwülsten werden können. Das sind erhebliche Differenzen, und ich denke, man könnte sich vorläufig bescheiden, die Perlknoten Perlknoten und die Tuberkel Tuberkel zu nennen. Will man sich eine besondere Brücke für die dogmatische Auffassung bauen, so mag man sagen, die Perlknoten seien die Tuberkel des Rindviehs, aber man würde doch immer eine gewisse Differenz des Verlaufes und der Bildung zwischen beiden festhalten müssen. Jedenfalls muss man sich erinnern, dass noch niemals ein Mensch durch den Genuss perlsüchtigen Fleisches Perlknoten bekommen hat. — Das war die theoretische Schwierigkeit.

Was die practischen Schwierigkeiten der Untersuchung anbetrifft, so liegen sie in dem Umstande, dass alle unsere Hausthiere für derartige Experimente eigentlich wenig geeignet sind. Alle sind Erkrankungen ausgesetzt, welche mehr oder weniger ähnlich tuberculösen Erkrankungen sind, oder welche auch selbst tuberculöse Zustände herbeiführen. Wir haben daher nicht blos die Hunde, die von vorn herein exempt sind, ausnehmen müssen, — auch Gerlach hat zugestanden, dass mit dem Hunde nichts zu machen ist; der kann fressen, was er will. Von den gewöhnlichen Versuchsthieren blieben demnächst die Kaninchen, die Meerschweinchen und die Katzen übrig. Wir haben sie vorgenommen, haben späterhin noch Kälber hinzugefügt, sowie in grosser Zahl Schweine, endlich Ziegen und Schafe. Allein es hat sich gezeigt, dass bei jedem dieser Thiere erst die Pathologie der verschiedenen Knoten-, Käse- und Kalkzustände zu machen ist, und es ist mir, selbst nach so langer Zeit, noch immer nicht gelungen, über alle solche Dinge vollständig ins reine zu kommen, weil eine Reihe von Nebenschwierigkeiten für den einzelnen Fall erwachsen. So will ich bemerken, dass namentlich in der Leber beim Schwein ungemein häufig eine Art von Knoten vorkommt, die klein wie Tuberkel anfangen, aber fortwachsen, ohne käsig zu werden, und die

Digitized by Google

zuletzt wie markige Geschwülste erscheinen, so dass man glauben könnte, ein Carcinom vor sich zu haben. Sie bestehen überwiegend aus Rundzellen, haben gar keine ulcerative Neigung und gleichen vielmehr gewissen Granulationsgeschwülsten, ohne dass ich genau sagen kann, was sie sind. Ich bin mehrmals auf den Verdacht gekommen, dass durch Einwanderung von Entozoen in der Leber sich eine Reizung gebildet habe, die nach dem Tode derselben fortgegangen sei, aber ich habe diesen Verdacht nicht bestätigen können. Andererseits kann ich mittheilen, dass eine Mehrzahl von Knoten in der Leber der Schweine, in sehr verschiedenem Zustande von einfachen fibrösen Knoten bis zu verkalkten, sich bei genauer Untersuchung als Kapseln um Cysticercusreste ergeben haben. Man kennt Finnen in der Leber weniger. Wahrscheinlich erklärt sich dies daraus, dass sie bald sterben und einschrumpfen; um sie herum entstehen entzündliche Processe, sie selbst verkalken zuletzt, und es ist schwer, sie mit ihren characteristischen Merkzeichen nachzuweisen; indess ist mir dies wiederholt gelungen. So kommen auch Echinococcen häufig in der Leber sowohl, wie in der Lunge vor, und zwar nicht selten in Gestalt von minutiös kleinen Körpern, welche von so starken Kapseln umgeben sind, dass, wenn die Thiere sterben, der Eindruck selbständiger Knoten entsteht. Dann, muss ich hervorheben, ist es keineswegs leicht, bei den verschiedenen Thieren, welche diesen Versuchen dienen, gewisse Veränderungen, welche man beim Menschen als metastatische Entzündungen bezeichnen würde, mit Sicherheit auszuscheiden. Ich getraue mir auch jetzt noch nicht mit voller Bestimmtheit sagen zu können, ob ein kleiner Knoten der Niere ein metastatischer ist oder nicht. In der Niere kommen bei allen unsern Versuchsthieren nicht selten kleine, weissliche oder weisslich graue, mehr verwaschene Herde vor, welche sich nur durch ihre mangelhafte Umgrenzung von jungen Tuberkeln unterscheiden. Man könnte sie allerdings in gutem Glauben Tuberkel nennen, allein wir haben sie auch bei Thieren, namentlich bei Schweinen gefunden, die scheinbar ganz gesund waren, und die zu gar keinem Experiment gedient hatten. Selbst bei nicht gefütterten und unter der grössten Sorgfalt und Pflege herangewachsenen Thieren sind solche Dinge vorgekommen. Diese muss man also ausscheiden; aber ich weiss eine strenge wissenschaftliche Grenze noch nicht zu ziehen.

Immerhin lässt sich das Gebiet der bestimmt tuberculösen Veränderungen durch die Abscheidung solcher pseudotuberculösen Dinge

Digitized by Google

nach und nach verengern. Es bleibt dann ein gewisser Rest zuverlässiger Beobachtungen übrig; allein auch von diesem kann man nicht ohne weiteres sagen, dass das, was gefunden wird, nothwendigerweise die Folge des Experimentes war. Man nimmt z. B. ein kleines, scheinbar gesundes Schwein, man giebt ihm täglich eine gewisse Quantität von Perlsubstanz, und wenn es 4—6 Wochen gefüttert ist, so findet man allerlei bedenkliche Dinge. Dann fragt es sich noch immer, sind diese Dinge die Folge gewesen von der Einwirkung der Perlsubstanz? Man muss sich erinnern, dass das Schwein von Alters her die Aufmerksamkeit auf sich gezogen hat durch die grosse Häufigkeit, mit der namentlich Lymphdrüsenaffectionen bei ihm vorkommen, besonders Anschwellungen der submaxillaren und jugularen Drüsen. Der Name „Scrofeln“ stammt von dieser Erwägung her. Scrofula soll nichts anderes heissen, als dass dieser „Schweinezustand“ sich beim Menschen wieder findet. Dieser Zustand ist am lebenden Thier recht schwer mit Sicherheit zu constatiren; ein Theil der genannten Drüsen liegt sehr tief, nahe an der Wirbelsäule, und ist nur sehr schwer zu fühlen. Ich habe zu wiederholten Malen Versuche gemacht, mir vorher ein selbständiges Urtheil zu bilden über die Freiheit oder Nichtfreiheit der Drüsen; ich kann nur sagen, dass es zu den grössten Schwierigkeiten gehört, eine solche Drüse so unter die Finger zu bekommen, dass man bestimmt sagen kann, wie gross sie ist. Manche liegen so versteckt unter dem Kieferwinkel, dass man ganz herumgreifen muss, um ihnen beizukommen. Noch viel mehr gilt das von den Mesenterialdrüsen und besonders von den Bronchial- und Mediastinaldrüsen. Daraus folgt, dass man niemals mit voller Gewissheit von einem Thier, welches dem Experiment unterworfen wird, behaupten kann, es sei bis zum Beginn des Experimentes ganz gesund gewesen, und es bedarf daher jedesmal einer Reihe von Erwägungsgründen, um den Grad der Wahrscheinlichkeit festzustellen.

Wir haben nun für diese Betrachtung mehrere Methoden der Erwägung. Die erste Frage würde die sein: Kann man mit einer gewissen Constanz diejenigen Veränderungen hervorbringen, welche verlangt werden, indem man auf dem bezeichneten Wege, also durch Fütterung und Einführung der Stoffe in den Magen, die Thiere dem vermutheten Virus aussetzt? Nun hat in der That keiner von allen Experimentatoren behauptet, dass das Ergebniss ein constantes sei. Gerlach hat nicht geleugnet, dass eine gewisse Zahl von Thieren der Erkrankung widerstehe. In seiner dritten Gruppe z. B., wo

Digitized by Google

10 Ferkel und 17 Kaninchen gleichzeitig mit rohem Fleisch von „tuberculösen Rindern“ gefüttert waren, erkrankten 6 Ferkel und 2 Kaninchen „tuberculös“, d. h. 4 Ferkel und 15 Kaninchen erkrankten nicht. Sie werden zugestehen, dass diese Gruppe nicht sehr beweisend ist; denn wenn von 10 Ferkeln 6 erkranken und 4 nicht, und von 17 Kaninchen 2 erkranken und 15 nicht, so weiss man in der That nicht, ist das ein Zufall gewesen, dass die einen nicht erkrankten, oder ist es ein Zufall gewesen, dass die anderen erkrankten? Dieselbe Latitüde lassen die neuen Experimente, welche Herr Bollinger in München angestellt hat; auch dieser zuverlässige Beobachter macht gar kein Hehl daraus, dass die Zahlen als constante nicht bezeichnet werden können. Er hat z. B. in seiner dritten Versuchsreihe, wo 6 Schweine desselben Wurfes mit Milch einer kranken Kuh gefüttert wurden, die 2 Controlthiere nach einigen Monaten gesund gefunden; von den 2 mit gekochter Milch gefütterten war eins gesund, ein zweites noch am Leben, und von den 2 mit ungekochter Milch gefütterten ging das eine an käsiger Enteritis zu Grunde, das andere erkrankte schwer, war aber noch am Leben als er seinen Vortrag hielt.

Unsere Versuche, welche auf Anordnung der Herren Minister für die Landwirthschaft und für die Medicinal-Angelegenheiten in der Königlichen Thierarzneischule angestellt wurden, sind genau ebenso. Wir haben eben so wenig eine Constanz erlangt. Somit kommt man auf die Frequenz. Es handelt sich also um eine Statistik, welche entscheiden muss. Ehe man diese Statistik aber macht, muss man sich fragen: wie steht es sonst mit den Erkrankungen der betreffenden Thiere? in welcher Häufigkeit finden sich bei ihnen auch ohne Fütterung mit perlsüchtigen Massen analoge Veränderungen? Da sagt Herr Bollinger, im Norden seien diese Affectionen bei den Schweinen häufiger als im Süden. Ich kann nicht leugnen, dass wir ungewöhnlich häufig auch bei nicht gefütterten Thieren diese Erscheinungen haben constatiren können; das nämliche, was wir bei unseren Versuchsthieren fanden, haben wir auch bei anderen gesehen. Wir besitzen leider keine Statistik über die Schweinekrankheiten, und man kann daher nicht übersehen, in welcher Häufigkeit scrofulöse und tuberculöse Erkrankungen bei diesen Thieren vorkommen, indess kann ich auf Grund unserer Untersuchungen sagen, dass beim Schwein ungemein häufig Veränderungen vorkommen, welche in Beziehung auf ihren Gang mit dem übereinstimmen, was wir an den Drüsen des Menschen scrofulös nennen.* Die Vorgänge fangen mit Schwellungszuständen an, welche

Digitized by Google

gleichmässig durch einen Theil der Drüse oder durch die ganze Drüse fortgehen und in hyperplastischen Vergrösserungen bestehen. In diesem hyperplastischen, also wesentlich zelligen Material tritt dann die käsige Metamorphose ein, ohne dass Knoten (Tuberkel) vorhergehen. So entstehen bei den Schweinen grosse Anschwellungen. Eine Drüse, die normal die Grösse einer kleinen Bohne hat, kann anwachsen zu der Grösse einer starken Pflaume oder einer Kinderfaust; schneidet man sie durch, so findet man sehr häufig käsige Abschnitte, welche nur dadurch von denen beim Menschen sich unterscheiden, dass frühzeitig Verkalkung eintritt. Nun findet man bei den Schweinen, wie bei den Menschen, dass gelegentlich überwiegend die Halsdrüsen afficirt werden, und zwar meist in der Art, dass zuerst die der Mundschleimhaut zunächst liegenden Drüsen anschwellen, und dann die Kette sich weiter fortsetzt gegen die Brust hin. In einer anderen Reihe dagegen werden besonders die Gekrösdrüsen ergriffen, in einer dritten die Lymphdrüsen der Brust. Es ist durchaus nicht ungewöhnlich, dass nur eine dieser Gruppen afficirt wird, während die anderen frei bleiben. Eigentlich tuberculöse Affectionen sind sehr selten, vorausgesetzt, dass man nicht mit dem Namen Tuberkel etwas belegt, was in Wirklichkeit sich nicht als solcher erweist.

Unter diesen Verhältnissen kann man also nur sagen, dass das Vorkommen einfach scrofulöser Schwellungen der Lymphdrüsen bei Schweinen weniger Werth hat, als das Vorkommen wirklicher kleiner Knoten oder Tuberkel im Innern der verschiedenen Organe. Der Zufall wird sicherlich mehr von demjenigen bringen, was auch sonst häufiger ist, und wenn ich Experimente anstelle, so werde ich immer mehr Werth legen müssen auf die Fälle, in denen es zu einer wahren tuberculösen Eruption kommt, als auf diejenigen, wo nur einfache hyperplastische und später käsig werdende Drüsenschwellungen gefunden werden.

Nun haben wir uns mehrmals ein Mutterschwein gekauft, haben die Entbindung desselben überwacht, den Wurf aufgezogen, und wenn die kleinen Ferkel eine gewisse Grösse erreicht hatten, haben wir angefangen, sie zu füttern. Wir haben ihnen entweder perlsüchtiges Fleisch oder die Milch von perlsüchtigen Kühen zum Fressen gegeben. Nach längerer Zeit sind sie getödtet worden. Gewöhnlich wurden einige Thiere von demselben Wurf zurückbehalten als Controlthiere und gleichzeitig mit den gefütterten getödtet, so dass wir comparative Serien erhielten. Da hat es sich denn gezeigt, dass in einer gewissen Frequenz in einem Wurf die Submaxillar- und Jugulardrüsen afficirt waren,

Digitized by Google

in einem anderen die Mesenterialdrüsen, — ein sehr sonderbares Ergebniss. Denn wenn ein Schwein virulente Substanzen frisst, so sollte man glauben, es müsste der Unterleib am meisten exponirt sein. Die Nahrung kommt sehr schnell in den Magen, von da in den Darm, in die benachbarten Lymphdrüsen, und man würde sicherlich einen nicht unbedeutenden Schritt weiter sein, wenn man sagen könnte, dass Mesenterialaffectionen bei so gefütterten Schweinen ungewöhnlich häufig wären, noch weiter, wenn man nachweisen könnte, dass Affectionen der Darmfollikel (die, nebenbei bemerkt, bei Schweinen auch sonst oft gefunden sind) sehr häufig wären. Nun hat sich aber in unserer ganzen Experimentenreihe gezeigt, dass der Darm selbst gar nicht afficirt wurde. Obwohl die Schweine colossal grosse Peyer'sche Haufen haben, die in ausgezeichneter Weise Gelegenheit zu solchen Veränderungen bieten würden, so ist doch, mit Ausnahme von einem oder dem anderen Fall, in dem ein einzelner kleiner weisser Punkt in einem Drüsenhaufen gefunden wurde, von irgend einer knotigen, käsigen oder geschwürigen Veränderung gar keine Rede gewesen. Der Darm war absolut frei. Man müsste daher annehmen, die Ingesten gingen ganz schnell durch den Darm, ohne selbst etwas wesentliches zu machen, und gelangten schleunigst zur Resorption. Aber dann sollte man meinen, müssten wesentlich die Gekrösdrüsen afficirt werden, und es ist in der That schwer zu verstehen, wie sie in vielen Fällen ganz frei bleiben, während gerade die Submaxillardrüsen afficirt werden. Da hat Herr Bollinger neuerdings die ingeniöse Interpretation gegeben, dass schon vom Munde aus die Resorption des Virus vollständig vor sich gehe. Das geht mir denn doch über unsere norddeutschen Bäume! Wenn ich einem Schwein ganze Stücke von Perlknoten gebe, so kann kein Mensch glauben, dass das ganze Virus in der Mundhöhle extrahirt wird und sich allein auf die Halslymphdrüsen wirft, während alle übrigen Lymphdrüsen frei bleiben. Das ist undenkbar. Ich finde, dass man sich über eine ganze Menge von regelrechten Betrachtungen hinwegsetzen müsste, um blos noch zu rechnen, dass in so und so vielen Fällen von Fütterung Affectionen von Drüsen dagewesen sind.

Nun giebt es aber noch eine andere Schwierigkeit. Wenn man alle Tage einem kleinen Schwein dieselbe Substanz zu fressen giebt, die immer virulent ist, so könnte man sich vorstellen, diese Substanz würde mit jedem Tage etwas neues leisten, mit jedem Tage würde man einen kleinen Zuwachs von neuen Erkrankungen bekommen. Das ist auch die Vorstellung gewesen, die Gerlach von Anfang an ver-

Digitized by Google

treten hat. Er hat immer gesagt: es muss viel Substanz eingeführt werden. Fleisch von perlsüchtigem Rindvieh könne man essen, wenn es nur wenig sei; gefährlich werde es, wenn man es reichlich esse. Wenn also alle Tage etwas zugebracht wird, und man 4 Wochen lang füttert, so könnte man wohl erwarten, dass sich an einer Stelle alte, an einer zweiten weniger alte, an einer dritten noch weniger alte, an einer xten ganz junge und an der letzten absolut junge Formen der Veränderung finden würden. Das kommt nun wohl zuweilen vor; man findet in der That auch dieses Verhältniss, aber am allerseltensten. In der grossen Mehrzahl der Fälle sind die Veränderungen, die man findet, schon nach 4—6wöchentlicher Fütterung, relativ alt und ausgeprägt. Man trifft zuweilen schon nach ein paar Wochen der Fütterung grosse, bereits in der Verkalkung begriffene Submaxillardrüsen. Da entsteht für mich die Frage: Waren wirklich diese Submaxillardrüsen vorher ganz gesund, oder haben wir nicht schon alte Erkrankungen vor uns?

Ich will Sie nicht weiter behelligen, indem ich noch mehr solche Details aufführe. Sie werden schon aus dem mitgetheilten ersehen, wie vielerlei Einwendungen sich machen lassen. Aber wenn man erwägt, dass wir nicht allzu viel Geld für diese Versuche zur Disposition hatten, dass wir uns möglichst mit dem Material einrichten mussten, so hoffe ich, dass man uns nicht zu hart beurtheilen wird, wenn wir nicht weiter gekommen sind. Wenn man erst Thiere züchten und sie dann Monate lang beobachten muss, so nimmt das lange Perioden an Zeit weg, und in jeder Periode lernt man vielleicht nur eine neue Fehlerquelle kennen. So sind Jahre darüber hingegangen, ohne dass wir uns am Ende befinden. Indess eine Thatsache ist doch gewonnen. Wie alle früheren Experimentatoren, so haben auch wir eine grössere Zahl von kranken Thieren nach der Fütterung gehabt, als wenn wir die Controlthiere tödteten, oder wenn wir die gewöhnliche Erfahrung über die Krankheiten der Hausthiere zu Hülfe nahmen. In dieser Beziehung hat der Zufall uns ein interessantes Material in die Hände gespielt. Irrthümer in der Diagnose, wie sie in der menschlichen Medicin vorkommen, sind auch in der thierischen nicht ganz unmöglich, und so passirte es uns denn, dass wir auf die Aussage unserer besten Veterinärärzte hin eine Kuh gekauft hatten, welche als perlsüchtig diagnosticirt war. In der That bot sie allerlei Symptome eines schweren Lungenleidens dar, aber zugleich hatte sie den Vorzug, dass sie noch melkend war. Wir beschlossen, Fütterungsversuche mit der Milch dieser Kuh zu machen.

Digitized by Google

Wir haben dieselben mit grosser Sorgfalt und lange Zeit hindurch fortgesetzt. Endlich wurde es für zweckmässig gehalten, die Kuh zu schlachten, um zu sehen, was ihr eigentlich fehle. Es ergab sich nun eine ungeheure Menge von Echinococcen in der Lunge, so dass von der Lunge fast gar nichts mehr übrig war, aber keine Spur von Perlsucht. Indess hatten wir auf diese Weise eine interessante und ganz unbefangene Experimentenreihe. Eine ganze Serie von Thieren war mit dieser Milch gefüttert; sorgfältig war über sie Buch geführt und endlich constatirt, was dabei herausgekommen war. 2 Kälber, 2 Ziegen, 1 Schaf, 3 Schweine, 2 Katzen und 4 Meerschweine hatten von der Milch erhalten; ausserdem war gekochte Milch an 1 Kalb und 2 Ferkel verabfolgt. Die Versuchsthiere wurden vor der Kuh getödtet. Wir bekamen zuerst den allerbesten Eindruck von der Wirkung. Das erste Angriffsobject war ein Kalb. Dieses war vom 14. August bis zum 16. December mit der Milch gefüttert, am 17. December getödtet. Da fanden sich „in den Lungen, in den Peyer'schen Haufen, den Mesenterial- und Bronchialdrüsen, verkalkte, trockene, feste und zum Theil käsige Absätze, nirgends eine Spur von frischen Dingen. Die Drüsen sahen ganz wie bei der Perlsucht aus". Nachher ging es allerdings nicht so gut. Es kamen ganz gesunde Thiere, indess auch wieder recht bemerkenswerthe Erkrankungen, z. B. ein Schwein, welches am 12. December getödtet wurde, zeigte verkalkte, käsige Massen in der Leber, den Gekrösdrüsen und der Lunge, in der letzteren in Knötchenform, nirgends frische Tuberkel. Auch bei den Thieren, welche mit gekochter Milch gefüttert waren, kamen allerlei interessante Dinge zu Tage, z. B. bei einem Ferkel ein kleiner, keilförmiger Herd in der Niere, geschwollene Solitärfollikel im Dickdarm, im Umfange der Ileocöcalklappe einzelne Drüsentaschen, mit stinkenden braunen Pfröpfchen gefüllt, und im Umfange derselben beginnende Mortification. Hätten wir die Kuh nicht geschlachtet, so würden wir sicher überzeugt gewesen sein, dass wir da ein brillantes Resultat erzielt hätten.

Wenn ich nun aber die Gesammtheit der Ergebnisse, welche die Experimente bei dieser Kuh geliefert haben, mit der Gesammtheit der Ergebnisse bei einer anderen Kuh vergleiche, bei der die Section eine sehr ausgedehnte und verbreitete Perlsucht nachwies, so muss ich allerdings sagen, dass die Wage ganz positiv zu Gunsten der perlsüchtigen Kuh ausschlägt, denn die Zahl der kranken Thiere ist in den meisten Kategorien überwiegend. Es wurden (in der Zeit vom April bis August 1876) mit roher Milch der Kuh gefüttert 6 Meer-

Digitized by Google

schweinchen, 3 Kaninchen, 4 Katzen, 1 Schaf, 2 Ziegen und 5 Schweine. Namentlich die Schweine und Katzen ergaben ungemein starke Verhältnisszahlen. Von den Katzen ging eine unter den Erscheinungen einer septischen Infection zu Grunde, dagegen hatten die drei anderen wirkliche Tuberkel; von den Schweinen hatten 3 einfach geschwollene Gekrösdrüsen, dagegen 2 Tuberkel und käsige Zustände. Auch das Schaf hatte nur einfache Schwellungen der Gekrösdrüsen. Die Kaninchen zeigten sämmtlich käsige Processe, 2 in Lungen- und Bronchialdrüsen, 1 in den Peyer'schen Haufen und den Gekrösdrüsen. Von den Meerschweinchen war eins absolut gesund, ein anderes hatte eine katarrhalische multiple Pneumonie, dagegen zeigten die 4 anderen Tuberkel. Dagegen war unter den Controlthieren (3 Meerschweinchen, 2 Kaninchen, 2 Ziegen, 3 Schweinen) keines mit wirklichen Tuberkeln behaftet. Käsige Processe freilich, und zwar in Lungen und Bronchialdrüsen fanden sich bei beiden Kaninchen, so dass man diese Kategorie von Thieren aus der Betrachtung ganz ausscheiden muss. Auch hatte das eine Schwein käsige und kalkige Veränderungen der Mesenterial- und Bronchialdrüsen neben bronchiectatischen Höhlen, während die anderen beiden ganz gesund waren. Die 2 Controlziegen waren ganz gesund, während von den 2 gefütterten die eine hyperplastisch geschwollene Gekrösdrüsen, die andere bronchiectatische Höhlen in den Lungen zeigte. Das beweist wenig und lässt sehr verschiedene Deutung zu. Aber es exculpirt keineswegs die Milch der perlsüchtigen Kuh.

So steht die Sache im Wesentlichen noch jetzt. Ich kann daher nicht weiter gehen, als dass ich allerdings den Verdacht, dass die perlsüchtigen Producte schädlich wirken, aufrecht erhalte. Besteht aber ein solcher Verdacht, so ist auch Grund vorhanden, vor dem Genuss derartiger Dinge sich besonders zu wahren, und ich halte es für gerechtfertigt, wenn die Sanitätspolizei den Verkauf der perlsüchtigen Kühe verhindert und die vorläufige Beschlagnahme derer anordnet, bei denen diese Krankheit nachgewiesen ist. Der Verdacht ist nicht so gross, dass dadurch ein allgemeines Verbot des Genusses von Fleisch perlsüchtiger Thiere motivirt werden könnte. Ob das Fleisch an solchen Stellen, wo gar keine pathologischen Veränderungen perlsüchtiger Natur sich finden — und das eigentliche Fleisch, die wirkliche Muskelsubstanz, pflegt durchaus frei von Perlknoten zu sein, — ob dieses Fleisch auch schädlich ist, dafür fehlen strikte Beweise. Wir haben auch in dieser Beziehung eine Reihe von Versuchen gemacht. Dieselben haben an sich höchst zweifelhafte Resultate ergeben, und ich würde

Digitized by Google

keinen Werth auf sie legen, wenn nicht die (der Zahl nach freilich ungenügenden) Controlthiere bis auf ein Ferkel (mit starker Schwellung der Colonfollikel, sowie der Gekrös- und Bronchialdrüsen und mit einigen miliaren Knötchen der Nieren) durchweg gesund gefunden worden wären. Man kann daher auch nur sagen: semper aliquid haeret, aber eine wissenschaftliche Ueberzeugung lässt sich daraus nicht ableiten.

Es schien mir daher von besonderem Interesse zu sein, zu prüfen, ob nicht auch anderes Fleisch ähnliche Resultate liefere, ob nicht irgend ein allgemeinerer Zustand von Verderbniss im Fleisch und anderen thierischen Producten existire, welcher derartige Erkrankungen erzeuge. Wir haben in dieser Richtung einige Experimente gemacht, zuerst mit Pferdefleisch, dann mit Ochsenfleisch, nachher auch mit Eidotter. Diese wurden bei möglichstem Abschluss von der atmosphärischen Luft mehrere Tage im warmem Wasser digerirt und dann mitsammt dem Wasser an die Thiere verfüttert. Es waren zum Theil recht stark zersetzte Stoffe, in denen namentlich eine ganz colossale Entwickelung von Penicillium, Bacillus subtilis, Spirillen und kleinerer Micrococcenzucht stattgefunden hatte. Nichts desto weniger hat die Fütterung dieser Producte bis auf einige zweifelhafte Dinge, wie markige Knoten in der Leber, keine Ergebnisse geliefert. Am wenigsten haben wir ein Product gewonnen, welches parallel gestellt werden könnte dem Producte der Perlsuchtreihe. Ich kann daher bis jetzt nicht sagen, dass eine allgemeine Schädlichkeit, eine in Umsetzung begriffene Substanz, oder allgemein ausgedrückt, „verdorbenes Fleisch", überhaupt käsige oder tuberculöse Processe hervorbringt, aber ich halte diese Frage durch unsere Versuche noch nicht erledigt.

Was speciell die Milch anbetrifft, so sind die Ergebnisse weniger bedeutungsvoll, als diejenigen mit der Fütterung von Perlknoten selbst. In dieser Beziehung will ich noch darauf aufmerksam machen, dass es wahrscheinlich zweierlei Arten von Milch perlsüchtiger Kühe giebt, die unterschieden werden müssen. Es findet sich nämlich bei diesen Kühen öfter eine perlsüchtige Erkrankung der Euter. Ich habe, nachdem ich auf diese Erkrankung aufmerksam geworden war, einen jungen Russen, der bei mir arbeitete, Herrn Kolessnikow, veranlasst, diese Sache genauer zu untersuchen, und er hat in meinem Archiv eine Arbeit darüber publicirt, welche ganz interessante Resultate geliefert hat. Die Erkrankung beginnt in dem interstitiellen Bindegewebe, ergreift aber schliesslich auch die Wandungen der Milchkanäle. Es



Digitized by Google

ist daher wahrscheinlich nicht unerheblich, ob man Milch aus einem Euter bezieht, das selbst perlsüchtig erkrankt ist, oder aus einem, das an sich ganz normal ist, obwohl die Perlsucht an anderen Stellen des Körpers vorhanden ist. Einmal fand ich in der Milch eine grosse Menge kleinster Micrococcen. Indess kann ich nicht sagen, ob das eben der Coccus der Perlsucht war oder nicht. Jedenfalls wird man streng unterscheiden müssen, und wenn man Gelegenheit hat, eine Controle der Milchthiere zu veranstalten, so muss man grösseren Werth legen auf die Fälle, wo eine perlsüchtige Erkrankung der Euter existirt, als wo dies nicht der Fall ist.

Die Untersuchung muss demnach noch fortgeführt werden. Weder die Experimente, noch die Erfahrungen der ärztlichen Praxis haben bis jetzt entscheidende Thatsachen ergeben. Nirgends ist man über den Verdacht hinausgekommen. Denn ob man aus der grösseren Häufigkeit tuberculöser und käsiger Veränderungen bei den Versuchsthieren im Verhältniss zu den Controlthieren schon jetzt die Wahrscheinlichkeit der Abhängigkeit jener Veränderungen von der Fütterung erschliessen will, das hängt mehr von der individuellen Disposition der Beobachter und Kritiker ab, als von der Beschaffenheit der Thatsachen. Die Möglichkeit ist keineswegs ausgeschlossen, dass der Zufall das Resultat stark beeinflusst hat. Aber wenn man auch, wie ich geneigt bin es zu thun, dem Zufall keine entscheidende Rolle zuschreibt, so ist doch noch gar nicht zu übersehen, in welchem Grade der Zufall mitgewirkt hat, und ob es sich um eine specifische oder um eine mehr allgemeine Schädlichkeit handelt. Für mich wenigstens, der ich die Identität tuberculöser und käsiger Producte nicht allgemein anerkennen kann, ist das Ergebniss ein so wenig homogenes, dass mir der Gedanke, es gebe ein bestimmtes Virus der Perlsucht, noch nicht als ein wissenschaftlich beglaubigter erscheint. Daher wird meines Erachtens auch die experimentelle Forschung zunächst den Weg verfolgen müssen, durch mannigfaltig variirte Fütterung verdorbener Nahrungsstoffe zu ermitteln, ob nicht auch andere Stoffe ähnliche Veränderungen im Körper unserer Hausthiere hervorrufen. Auch wird sich erst aus grösseren Beobachtungsreihen ergeben, in welchem Grade frühere Erkrankungen das Resultat der Versuche fälschen.

Digitized by Google

# XIII.

## Kolikerkrankungen bei Pferden in Folge des anhaltenden Genusses eines an suspendirten Mineralstoffen reichen Wassers.

Von

Corpsrossarzt **Zorn** in Hannover.

---

Bei einem Cavallerie-Regiment des 10. Armeecorps traten unter den ca. 90 Pferden eines in den Jahren 1867/68 neu erbauten und im Jahre 1868 bezogenen Stalles so häufig Koliken auf, dass während eines Zeitraumes von 19 Monaten ca. 70 pCt. der im gesammten, annähernd 700 Köpfe betragenden Pferdebestande des Regiments vorgekommenen Krankheiten der gedachten Art auf die relativ kleine Zahl der Pferde jenes Stalles entfielen.

Der Umstand, dass die qu. Pferde in der Zeit ihrer Abwesenheit von der Garnison während der Herbstübungen durchaus nicht öfter als alle übrigen Pferde des Regiments erkrankten, dass dieselben jedoch nach dem Wiedereinrücken der Garnison und nach der Wiedereinstellung in den fraglichen Stall von dem erwähnten Uebel sofort von Neuem in der alten Häufigkeit ergriffen wurden, legte den Gedanken nahe, es müssten die ätiologischen Momente dieser Erscheinung in irgend einer Beziehung zu dem gewöhnlichen Aufenthalt der Thiere stehen. Da nun weder Lage und bauliche Einrichtung des Stalles, noch die Verhältnisse des Dienstes, noch auch die Beschaffenheit des Futters mit dem häufigen Auftreten der erwähnten Erkrankungen in causalen Zusammenhang gebracht werden konnten, so gerieth das Wasser des zum Stall gehörigen, mitteltiefen, über einem Thonlager in sandigem, mit Moorschichten abwechselndem Erdreich liegenden Brunnens, aus welchem die in Rede stehenden Pferde ausschliesslich getränkt wurden, in den Verdacht, die gedachten Leiden zu erzeugen,



Digitized by Google

um so eher, als bei dem in der ganzen Gegend vorherrschenden Moorboden fast durchweg Wasserverhältnisse der allertraurigsten Art gegeben sind.

Die zur näheren Aufklärung des Ursachenverhältnisses an dem in Rede stehenden Wasser, welches in Rücksicht auf die oben näher bezeichnete Lage des qu. Brunnens aller Wahrscheinlichkeit nach von atmosphärischen Niederschlägen herrührte, ausgeführte chemische und physikalische Prüfung ergab nun Folgendes:

100,000 Theile Wasser enthalten:

| | | |
|---|---|---|
| Härtegrade . . . . . | 18,70 | |
| Organische Stoffe . . . . . | 14,88 | Theile. |
| Schwefelsäure . . . . . | 14,00 | „ |
| Salpetersäure . . . . . | 4,40 | „ |
| Salpetrige Säure . . . . . | 0,00 | „ |
| Chlor . . . . . | 14,02 | „ |
| Ammoniak . . . . . | 0,25 | „ |

Im Uebrigen erscheint das Wasser trüb, klärt sich nach längerem Stehen nicht ganz auf, behält vielmehr ein milchiges Aussehen bei. Die Trübung rührt zumeist von Eisenoxydhydrat-Niederschlägen, viel weniger von Stoffen organischer Natur her. Organisirte Substanzen sind nicht zugegen. Das Wasser ist ausserdem geruchlos, sein Geschmack fade.

Zur gutachtlichen Aeusserung über die Angelegenheit und eventuellen Formulirung von Vorschlägen behufs Beseitigung des Uebelstandes aufgefordert, ging mein Urtheil dahin, dass dem Resultat der Untersuchung zufolge das qu. Wasser als ein der Gesundheit zuträgliches nicht zu bezeichnen sei, und dass die unter den Pferden des beregten Stalles so häufig vorkommenden gastrischen Beschwerden sehr wohl ihren Grund in der fehlerhaften Beschaffenheit des Getränkes haben könnten.

In Anbetracht dessen, dass nach den diesseitigen Erfahrungen die Hausthiere — das Pferd nicht ausgenommen — den Genuss von Wasser, in welchem namhafte Mengen von organischen Bestandtheilen nachgewiesen werden können, gar häufig auf die Dauer ohne jeden Nachtheil für ihr körperliches Wohlbefinden, namentlich aber ohne Schädigung ihrer Verdauungswerkzeuge vertragen, dass dieselben dementgegen aber durch die fortgesetzte Aufnahme von Getränk, welches einen reichlicheren Gehalt an in suspenso vorhandenen mineralischen Stoffen constatiren lässt, nur zu leicht an Digestionsbeschwerden erkranken, sollten die letzgedachten Substanzen als die in erster Linie

Digitized by Google

schädlichen Potenzen anzusehen sein, um so mehr, als es sich im vorliegenden Falle um die Gegenwart von Ferricumhydroxyd, mithin um eine anorganische Verbindung handelte, welche zu den am schwersten verdaulichen Eisenpräparaten gehört und dieserhalb eher als viele andere Mineralien, die den ersten Wegen in ungelöstem Zustande einverleibt werden, gastrische Störungen herbeizuführen vermag. Ihren Grund findet die Entstehung der letzteren sehr einfach in einer mechanischen Irritation der Magen- und Darmwände, viel mehr aber noch in der schon von Haubner[1]) gedachten Erzeugung sehr feinkörniger und darum ungemein dichter und wenig durchlassender Niederschläge auf die inneren Oberflächen des Digestionstractus und der hierans resultirenden mehr oder weniger erheblichen Retention von Säften, deren ungehinderte Zufuhr für das ungestörte Ablaufen der Verdauungsvorgänge als unerlässliche Bedingung betrachtet werden muss.

Beiläufig mag bei dieser Gelegenheit noch erwähnt werden, dass die Einverleibung grösserer Quantitäten von Eisenoxydhydrat nicht allein in der oben ausgeführten Weise als direct krankmachendes Moment wirken, sondern mit Nothwendigkeit auch einen empfindlich schädigenden Einfluss auf die thierische Oeconomie ausüben muss. Zu dieser Annahme zwingen einfach die Resultate der einschlägigen Untersuchungen von Mitscherlich. Nach ihnen wird nämlich ein grosser Theil des Eisenoxydhydrats in den ersten Wegen in Eisenoxydsalze verwandelt, diese vereinigen sich mit den in den gastrischen Behältern vorhandenen Eiweisskörpern zu theils unlöslichen, theils löslichen Eisenalbuminaten, wobei die ersteren dann gänzlich, die letzteren zum allergrössesten Theil unter gleichzeitiger Bildung von Schwefeleisen den Nahrungsschlauch verlassen, gleichwie diejenigen Eisenoxydhydratmengen, welche im Verdauungsapparat eine Umänderung gar nicht erfahren. Dass auf solche Art von den im Digestionsrohr circulirenden Eiweissstoffen erhebliche Quanta für Resorption und Assimilation ungeeignet gemacht und so der Verwerthung für den animalen Haushalt entzogen werden müssen, liegt klar auf der Hand.

Behufs Abstellung der gegebenen Calamität wurde nun von einer Klärung des qu. Wassers durch die bekannten Filtrations- und Prä-

[1]) Gesundheitspflege der landwirthschaftlichen Hausthiere. 1872. S. 465, 466, 517.

Digitized by Google

cipitationsmethoden [1]), weil auf die Dauer mit zu grossen Unbequemlichkeiten und zu erheblichen Kosten verbunden, abgesehen und vorerst empfohlen, den Versuch zu machen, ob nicht nach Durchbohrung des unter den oberflächlichen Sand- und Moorschichten vorhandenen Thonlagers aus der Tiefe ein klareres Wasser zu Tage zu fördern und so eine radicale Beseitigung der ätiologischen Factoren herbeizuführen sei. Der Vorschlag wurde befolgt und in einfachster und billigster Ausführung desselben ein Senkrohr in den Boden getrieben, welches nach dem Durchbrechen einer 15 M. mächtigen Thonschicht in einer Tiefe von 29 M. unter Terrain in einem Lager von weissem Sande

---

[1]) Bei dieser Gelegenheit möchte ich es nicht unterlassen, auf ein Verfahren aufmerksam zu machen, welches sich bei einer auf Veranlassung der Medicinal-Abtheilung des Königlichen Kriegsministerium vorgenommenen vergleichenden Prüfung der bekannteren Methoden zur Verbesserung schlechter Trinkwässer überaus gut bewährt hat.

Das qu. Verfahren beruht darauf, dass in dem zu reinigenden Wasser durch Liquor Ferri sesquichlorati und Natrium bicarbonicum ein Niederschlag von Eisenoxyd erzeugt wird, der im Wasser suspendirte Körper einhüllt und mit zu Boden reisst. Die im Wasser gelöst vorkommenden organischen Substanzen erfahren hierbei zum Theil ebenfalls eine Verringerung.

Zur Ausführung des Verfahrens sind an Geräthschaften erforderlich:

1 Wasserbehälter (Fass etc.),
1 Waage zum Abwägen des Natriumbicarbonats,
1 Glasmensur zum Abmessen der Eisenchloridflüssigkeit,
1 Rührstab von Holz.

Diese Stücke genügen, wenn dem Niederschlage Zeit zum völligen Absetzen gelassen werden kann. Soll das Wasser früher benutzt werden, so muss der darin suspendirte Rest von Eisenoxyd (die Abscheidung des grössesten Theiles des Niederschlages ist stets abzuwarten) durch Filtration entfernt werden. Für diesen Fall treten obigen Geräthen noch hinzu:

1 grosser Trichter von verzinntem Eisenblech,
Watte, welche durch Auskochen mit verdünnter Aetznatronlauge entfettet ist.

Will man zum Abmessen des Liquor Ferri sesquichlorati (spec. Gewicht 1,480 — 1,484) auf Wasser (spec. Gewicht 1,00) getheilte Glasmensuren benutzen, so darf von ersterem dem Masse nach nur $\frac{1{,}00}{1{,}480}$ = etwa $^2/_3$ der gewünschten Menge entnommen werden.

Zum wiederholten Abmessen einer und derselben Quantität Eisenchloridflüssigkeit würde auch eine mit Marke versehene entsprechend grosse gewöhnliche Flasche zu verwenden sein.

Das Verhältniss, in welchem Eisenchloridflüssigkeit und doppeltkohlensaures Natron dem Wasser zuzusetzen sind, stellt sich ungefähr auf 2 Gewichtstheile

Digitized by Google

ein Wasser lieferte, dessen chemische und physikalische Untersuchung die nachstehenden Ergebnisse feststellen liess:

100,000 Theile Wasser enthalten:

| | | |
|---|---|---|
| Härtegrade . . . . . | 7,50 | |
| Organische Stoffe . . . . . | 11,00 | Theile. |
| Schwefelsäure . . . . . | 3,60 | „ |
| Salpetersäure . . . . . | 0,00 | „ |
| Salpetrige Säure . . . . . | 0,00 | „ |
| Chlor . . . . . | 5,70 | „ |
| Ammoniak . . . . . | 0,25 | „ |

Ausserdem war das Wasser geruchlos, fade im Geschmack und stark getrübt; die Trübung wurde jedoch bedingt durch suspendirte organische Substanzen, sie verschwand nach dem Absetzen vollständig.

Diesem Untersuchungsresultat zufolge dürfte das Wasser zur Verwendung als Getränk für Hausthiere wohl geeignet erscheinen, um so mehr, als nun nicht allein jeder Gehalt an ungelösten Mineralstoffen vermisst wurde, sondern auch eine geringere Menge von orga-

---

Natriumbicarbonat zu 3 Gewichtstheilen Liquor Ferri sesquichlorati, wenn ersteres Präparat ein reines ist. Da dies bei dem im Handel vorkommenden doppeltkohlensauren Natron häufig nicht zutrifft, so empfiehlt es sich, die Richtigkeit des obigen Verhältnisses in Beziehung auf eine gegebene Sorte des mehrgedachten Natronsalzes durch Prüfung des damit behandelten Wassers auf seine neutrale Beschaffenheit mittelst Lakmuspapier zu controliren.

Zur Klärung von 100 Lt. Wasser reichen nach den bisherigen Erfahrungen 20—30 Grm. Eisenchloridflüssigkeit und 30—45 Grm. doppeltkohlensaures Natron hin. Man giebt zuerst den Liquor Ferri sesquichlorati zum Wasser, rührt stark durch und fügt dann das in seinem 20—25fachen Gewicht Wasser gelöste Natrium bicarbonicum hinzu. Hat sich der entstandene Niederschlag vollständig abgesetzt, was durch wiederholtes tüchtiges Umrühren beschleunigt wird, so giesst man das Klare ohne Weiteres ab. Macht sich dagegen eine Filtration nöthig, so verfährt man in der Weise, dass man eine 2—3 Ctm. dicke Schicht entfettete Watte auf dem Grunde des Trichters ausbreitet, mit den Fingern andrückt, hierauf die Watte mit wenig Wasser durchfeuchtet und nun erst mehr Wasser in den Trichter giesst.

Durch das eben geschilderte Verfahren gelangt etwas Kochsalz in das Wasser. Die Menge desselben ist jedoch so gering, dass dadurch der Wohlgeschmack und die durststillende Eigenschaft des Wassers nicht beeinträchtigt werden.

Wie sich Verfasser wiederholt überzeugt hat, lässt sich durch das näher beschriebene Verfahren selbst ganz trübes Wasser in kurzer Zeit vollständig klar und farblos machen; jedoch dürfte die Methode zur Verbesserung von für Thiere bestimmten Trinkwässern mit Rücksicht auf die hier ganz gewöhnlich in Betracht kommenden grossen Quantitäten und die daraus resultirende Umständlichkeit und Kostspieligkeit in noch beschränkterem Masse als manches der bereits früher gekannten hierher gehörigen Verfahren zur practischen Verwendung kommen können.

Digitized by Google

nischen Bestandtheilen vorhanden war, wobei die letzteren noch wegen der nahezu absoluten Abwesenheit stickstoffhaltiger Verbindungen als zum allergrössesten Theil vegetabilischen und nicht animalischen Ursprungs angesehen werden mussten.

Während einer ca. 15 monatlichen Benutzung des aus dem neu erbohrten Röhrenbrunnen gewonnenen Wassers sind nun bei den 90 Pferden, welche mit demselben getränkt werden, Erkrankungen an Kolik durchaus nicht häufiger beobachtet worden, als bei allen übrigen Pferden des fraglichen Regiments.

Von Wichtigkeit für die Entscheidung der Frage, durch welche seiner Bestandtheile das fehlerhafte Trinkwasser eigentlich nachtheilig geworden, erscheint noch der Umstand, dass das den Pferden als Getränk augenscheinlich sehr zuträgliche Wasser des neuen Brunnens bei einer wiederholten nach dreimonatlichem Gebrauch vorgenommenen genaueren Prüfung eine ganz erhebliche Zunahme an organischen Substanzen zeigte, suspendirte Mineralstoffe aber nach wie vor nicht enthielt.

In 100,000 Theilen Wasser befanden sich nämlich:

| | | |
|---|---|---|
| Härtegrade . . . . . | 10,50. | |
| Organische Stoffe . . . | 19,20 | Theile. |
| Schwefelsäure . . . . . | 1,50 | „ |
| Salpetersäure . . . . . | 0,00 | „ |
| Salpetrige Säure . . . | 0,00 | „ |
| Chlor . . . . . | 5,68 | „ |
| Ammoniak . . . . . | 0,30 | „ |

Das Wasser hatte einen etwas erdigen Geschmack, eine gelbliche Farbe und war ganz klar.

Aus dem Obigen dürfte zur Genüge hervorgehen, dass im gegebenen Falle in Wirklichkeit nicht der verhältnissmässig reiche Gehalt des Wassers an organischen Massen, sondern die Beimengung von suspendirten Mineralstoffen die Ursache der häufigen Koliken bei den qu. Pferden bildete. Für die Richtigkeit dieser Ansicht spricht auch die Thatsache, dass die in concreto beobachteten Krankheitserscheinungen sich keineswegs mit denjenigen decken, welche nach dem Genuss von Wasser, dass notorisch wegen seines Gehaltes an organischen Bestandtheilen schadete, gesehen worden sind und wie sie unter solchen Verhältnissen der Natur der Sache nach gefunden werden müssen. Denn immer werden Trinkwässer, welche durch die Beimischung von organischen Substanzen benachtheiligen, ihre schädlichen Einwirkungen, wie

Digitized by Google

auch Haubner[1]) andeutet, durch das Hervorrufen von acuten fieberhaften Infectionsübeln zum Ausdruck bringen müssen.

Ausserdem möchte die Annahme gerechtfertigt sein, dass Trinkwässer, welche mit organischen Stoffen selbst in erheblicherem Masse geschwängert sind, den Hausthieren im Allgemeinen weniger und seltener schaden, als man zu glauben geneigt ist. Zu dieser Anschauung muss ich mich um so mehr berechtigt halten, als ich in derselben noch durch zahlreiche andere bezughabende Erfahrungen bestärkt worden bin. So hatte ich erst vor Kurzem wieder Gelegenheit, zu beobachten, wie das ganz zufällig zu einer genauen Untersuchung gelangte Wasser zweier auf einem und demselben Gehöfte gelegener Brunnen, welches seit Jahrzehnten in einem ca. 80 Köpfe starken, gar nicht selten wechselnden Pferdebestande vertränkt und durch seinen Genuss in erkennbarer Weise keineswegs nachtheilig geworden war, bei der nunmehrigen Analysirung einen ganz erheblichen Gehalt an organischen Stoffen feststellen liess. Die Prüfung des Wassers der beiden Brunnen ergab nämlich Folgendes:

100,000 Theile Wasser aus dem Brunnen No. 1 enthalten:

| | |
|---|---|
| Härtegrade . . . . . | 38,20. |
| Organische Stoffe . . . | 13,50 Theile. |
| Schwefelsäure . . . . . | 26,20 „ |
| Salpetersäure . . . . . | 12,20 „ |
| Salpetrige Säure. . . . | 0,03 „ |
| Ammoniak . . . . . | 0,10 „ |

100,000 Theile Wasser aus dem Brunnen No. 2 enthalten:

| | |
|---|---|
| Härtegrade . . . . . | 30,00. |
| Organische Stoffe . . . | 8,75 Theile. |
| Schwefelsäure . . . . . | 15,00 „ |
| Salpetersäure . . . . . | 6,74 „ |
| Salpetrige Säure . . . | 0,04 „ |
| Ammoniak . . . . . | 0,14 „ |

Wie das Ergebniss der Analyse zeigt, enthalten beide Wässer neben ihrem Reichthum an organischen Bestandtheilen noch namhafte Quantitäten von stickstoffhaltigen Verbindungen, woraus gefolgert werden darf, dass die erstgedachten Substanzen, wenigstens zum grössesten Theil, der Fäulniss thierischer Stoffe ihre Entstehung verdanken. Und trotz alledem sind bei den zahlreichen Thieren, deren tägliches Getränk diese Flüssigkeiten bildeten, gesundheitliche Störungen nicht herbeigeführt worden.

[1]) l. c. S. 518.

Digitized by Google

Wie wenig und wie selten der Genuss derartiger Wässer unseren Hausthieren überhaupt schadet, wird ja auch durch die allgemein bekannte Thatsache illustrirt, dass in zahlreichen wasserarmen Gegenden, namentlich während der wärmeren Jahreszeiten, der mit organischen Massen wie mit Stickstoffverbindungen zweifelsohne im Uebermass geschwängerte flüssige Inhalt der Dunggruben häufig genug für längere Dauer und nicht gar selten in gänzlich unverdünntem Zustande das alleinige Getränk der landwirthschaftlichen Vieh- und Pferdebestände ausmacht, ohne auf dieselben irgendwie als gesundheitswidrige Potenz einzuwirken.

Der Umstand, dass unsere Hausthiere ein an organischen Massen reiches Trinkwasser gar oft ohne jeden Nachtheil vertragen, wird nun aber Thierbesitzer wie berathende Sachverständige nicht davon abhalten können, ein nach jeder Richtung hin fehlerfreies Getränk als ein nothwendiges Requisit für die Gesunderhaltung der Thiere anzusehen und demgemäss auf die Verabfolgung eines solchen an die letzteren zu halten, denn an eine absolute Unschädlichkeit der mehrerwähnten Wässer ist nicht zu denken, und immerhin werden Fälle vorkommen können, in denen der Genuss derartigen Getränkes zu schweren gesundheitlichen Schädigungen in den Thierbeständen und so zu äusserst empfindlichen pecuniären Verlusten führt.

Zur besonderen Freude würde es mir gereichen, wenn den Herren Collegen durch die obigen Mittheilungen die Anregung geworden wäre, im Interesse der weiteren Aufklärung des hier betretenen, noch ungemein dunkeln ätiologischen Gebietes auf die bestehenden Trinkwasserverhältnisse und deren eventuelle nosologische Einwirkung auf den Organismus der Hausthiere ein besonderes Augenmerk zu richten und die einschlägigen Beobachtungen und Erfahrungen der Oeffentlichkeit nicht vorzuenthalten.

Digitized by Google

## Erwiderung auf die Erklärung des Herrn Dr. Schmidt-Mühlheim.

In einer kleinen Mittheilung über die Galopbewegung der Pferde hatte ich auch der in seinem Grundriss der Physiologie niedergelegten Anschauung des Herrn Schmidt-Mühlheim über diesen Gegenstand gedacht. Herr Schmidt-Mühlheim hat sich veranlasst gesehen, hierauf mit einer geharnischten Erklärung zu antworten. Diese Erklärung enthält so viele Anschuldigungen, dass ich trotz meiner Abneigung gegen solche nutzlose Federkämpfe genöthigt bin zu antworten, um die Anschuldigungen zurückzuweisen.

Bemerken will ich gleich im voraus, dass Herr Schmidt in seiner Erklärung vermieden hat, auf die Sache selbst einzugehen. Er hat eine Vertheidigung seiner Anschauung über den Galop nicht versucht, trotzdem er, wie aus seiner Erklärung hervorgeht (s. später), heute noch derselben Anschauung ist, wie er sie in seinem Grundriss niedergelegt hat, und wie sie von mir in meinem Beitrage richtig wiedergegeben worden ist.

Herr Schmidt-Mühlheim beschuldigt mich, seine Anschauung über den Galop in meinem Artikel unrichtig dargestellt und die seinem Artikel über die gedachte Bewegungsform beigegebenen Bilder, trotzdem sie doch eine so „deutliche Sprache" redeten, unrichtig gedeutet zu haben.

Um diejenigen Leser, welche nicht im Besitze des Schmidt'schen Buches sind, in die Lage zu versetzen, sich ein selbständiges Urtheil zu bilden, halte ich es für nothwendig, die eigene Darstellung Schmidt's über den Galop (die Beschreibung der beigegebenen Figuren) wörtlich zu reproduciren. Seite 355 des Buches sagt Herr Schmidt:

„Die folgenden, gleichfalls nach photographischen Augenblicksbildern angefertigten Holzschnitte stellen die Betheiligung der einzelnen Gliedmassen beim kurzen Galop fest. In Fig. 24. ist das rechte Vorderbein vom Boden gelöst und

Digitized by Google

weit nach vorn gerichtet, während das andere Vorderbein fast senkrecht unter dem Körper steht; von den hinteren Gliedmassen ist die linke weit nach hinten gestreckt und im Begriff. den Körper nach vorn zu schieben, die andere weit nach vorn gesetzt. In dem kurze Zeit später aufgenommen Bilde Fig. 25. hat sich die linke Hintergliedmasse bereits vom Boden entfernt, während das rechte Vorderbein wieder auf dem Boden steht und die anderen Gliedmassen im Begriffe sind, den Körper nach vorn zu schnellen. In Fig. 26 haben die letztgenannten Extremitäten den Boden verlassen, nur das rechte Vorderbein berührt ihn noch und trägt die ganze Körperlast, befindet sich aber im Zustande der stärksten Streckung und ist im Begriff, den Körper nach oben und vorn zu schleudern. Der folgende Holzschnitt zeigt das Pferd in der Luft schwebend und die Gliedmassen ausnahmslos in mehr oder weniger gebeugtem Zustande. Fig. 28. zeigt uns, wie das linke Hinterbein zuerst den Boden berührt und die ganze Körperlast auffängt, während uns der letzte Holzschnitt darthut, wie rechtes Hinter- und linkes Vorderbein gleichzeitig niederkommen zu einer Zeit, wo das rechte Vorderbein weit nach vorn gerichtet ist und das linke Hinterbein sich bereits wieder im Zustande der extremsten Streckung befindet.

„Die Beine kommen also in der Reihenfolge nieder, in der sie den Erdboden verlassen haben. Je nachdem die rechten oder die linken Füsse weiter vorgreifen, unterscheidet man einen Galop rechts oder links.

„Bereits vor Anwendung der Schnellphotographie hat Marey mit Hülfe seines Apparates eine ganz correcte Schilderung des Galops gegeben und namentlich auch festgestellt, dass die Körperlast auf den Hinterfuss zurückfällt, der sich zuerst vom Boden loslöste.“

Soweit Herr Schmidt-Mühlheim.

Meine Darstellung der Anschauung Schmidt's lautet wörtlich:

„dass zunächst ein Vorderfuss erhoben, vorgeführt und wieder niedergesetzt werde, worauf die beiden Hinterfüsse und der andere Vorderfuss den Boden verlassen, so dass der nun erfolgende Galopsprung durch den zuerst vorgesetzten Vorderfuss, der die Körperlast allein übernommen hat, durch Streckung in den Gelenken vollzogen wird.“

Entspricht also meine Darstellung nicht ganz genau der eigenen Darstellung des Herrn Schmidt? Behauptet derselbe nicht in der That, dass bei der Galopbewegung zuerst die beiden Hinterbeine und ein Vorderbein erhoben werden, so dass das Pferd jetzt nur noch auf einem Vorderbeine steht und mit diesem den Galopsprung vollzieht?

Gegen diese Theorie richteten sich meine Ausstellungen. Ich erklärte damals und erkläre jetzt wieder, dass es absolut unmöglich ist, dass ein Pferd auf einem Vorderfusse stehen und aus dieser Stellung heraus einen Galopsprung vollziehen kann. Sobald ein Pferd das Hintertheil erhoben hat und nun auch noch ein Vorderbein vom Boden löst, stürzt es einfach nieder. Und wenn diese unmögliche

Digitized by Google

Stellung auch durch höchste Dressur möglich gemacht würde, so weiss jeder Pferdekenner, dass die Vorderbeine nicht geeignet sind, den Pferdekörper in ergiebiger Weise vorwärts zu schleudern.

Herr Schmidt-Mühlheim hätte alle Veranlassung gehabt, mit meiner Darstellung schon deshalb zufrieden zu sein, weil ich sein „der Vorderfuss befindet sich in stärkster Streckung und ist im Begriff den Körper nach vorn zu schleudern" mit den Worten ausdrückte „der Sprung wird vom Vorderfusse durch Streckung in den Gelenken vollzogen". Der Schmidt'sche Satz drückt wörtlich genommen eine Unmöglichkeit aus. Ein äusserst gestreckter Fuss kann nicht mehr im Begriffe sein, den Körper vorzuschleudern. Nur der gebeugte Fuss kann diese Absicht ausdrücken. Durch die plötzliche Streckung wird das Vorwärtsschleudern thatsächlich vollzogen. Es ist selbstredend, dass Herr Schmidt-Mühlheim mit dem citirten Satze diese Thatsache nicht leugnen wollte. Die Fassung des Satzes lässt aber diese Deutung zu. Indem ich meine Darstellung so wie es geschehen formulirte, drückte ich die Ansicht Schmidt's, nach der der Galopsprung von einem Vorderfusse vollzogen wird, richtig aus und schloss die gedachte Deutung aus, indem ich seine incorrecte Ausdrucksweise vermied.

Was nun die Abbildungen betrifft, auf deren deutliche Sprache Herr Schmidt aufmerksam macht, so zeigen sie allerdings von einer sehr naiven Kenntniss der Verfertiger von den Bewegungen des Pferdes. Schon jeder Anfänger in der Reitkunst muss erkennen, dass die in den sogenannten „Augenblicksbildern" reproducirten Stellungen und Haltungen „höchstens, wie z. B. Fig. 26., durch ihre Komik unsere Theilnahme erwecken können."

In Bezug auf Fig. 24., welche ein Pferd darstellt, das bei gestrecktem linken Hinterfusse den rechten Vorderfuss erhoben hat, bin ich leider zu einer längeren Antwort genöthigt. Dieses Bild schien mir den ersten Moment der Galopbewegung darstellen zu sollen und zwar um so mehr, als Herr Schmidt erklärend bemerkt, dass die Figur zeige, wie das rechte Vorderbein vom Boden gelöst und weit nach vorn gerichtet sei. In der Schmidt'schen Erklärung heisst es nun, dass diese Zeichnung den letzten Akt des vorhergegangenen Galopsprunges illustriren soll, den Moment, in dem das rechte Vorderbein den Boden noch nicht wieder berührt hat, während das linke Hinterbein bereits im Begriffe ist, die Körperlast auf's Neue nach vorn zu schleudern. Wenn die Figur diesen Moment

Digitized by Google

darstellen sollte, so entsprechen dieser Thatsache zunächst die beigegebenen erklärenden, oben citirten Textworte gar nicht. Ausserdem aber ist zu bemerken, dass ein Pferd, welches nach einem Sprunge und zwar, wie hier angenommen, mit dem Hintertheile zuerst zur Erde niederkommt, keine der Hintergliedmassen in Streckstellung zu halten pflegt, wie dies die Figur zeigt.

Ferner hebe ich hervor, dass es doch überraschen muss, dass das linke Hinterbein, welches nach der „Erklärung" in Fig. 24. im Begriffe ist, den Körper nach vorn zu schleudern, diese Absicht nicht verwirklicht, wie aus den nächsten Figuren, die die weiteren Momente der Bewegung darstellen, hervorgeht. Die Gliedmasse muss sich inzwischen wohl anders besonnen haben, da sie im nächsten Bilde den Körper nicht vorwärts schleudert, sondern selbst den Boden verlassen hat, während der Körper an seiner Stelle verblieben ist. Es ist überhaupt unerklärlich, wie und wann das Vorwärtsschleudern geschehen soll, wenn der linke Hinterfuss dies in demselben Moment auszuführen im Begriffe ist, in welchem der rechte Vorderfuss die Bewegung des Niedersetzens vollzieht. Ausserdem vermag ich nicht einzusehen, welchen Zweck die Fig. 29. haben soll, wenn schon Fig. 24., wie die Erklärung besagt, dasselbe Moment darstellt, welches thatsächlich durch Fig. 29. illustrirt wird.

Endlich scheint mir auch noch die im Schmidt'schen Buche gebrauchte Bezeichnung vorgreifender Vorderfuss für denjenigen Vorderfuss, der beim Sprunge zuletzt den Boden verlässt, für meine Auffassung des Bildes zu sprechen. Wie soll der Vorderfuss, der nach Schmidt's Anschauung zuletzt den Boden verlässt und den Körper nach vorn wirft, vorgreifend werden und so die betreffende Galopbewegung markiren (s. o.), wenn er nicht vor dem Sprunge vorgesetzt ist, nicht einen Schritt gemacht, d. h. „erhoben, vorgeführt und wieder niedergesetzt worden ist", wie es in meiner Darstellung heisst?

Diese Ausführungen dürften genügen, um zu beweisen, dass ich die Figur nicht so deuten konnte, wie es Herr Schmidt in der „Erklärung" nachträglich thut, sondern dass ich im Gegentheil vollständig berechtigt war, die Figur in dem Sinne zu deuten, wie es von mir geschehen ist.

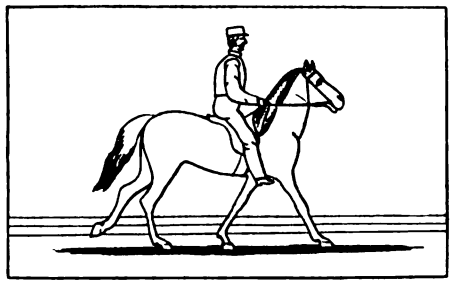
Im Uebrigen habe ich auf diesen Punkt, wie der Inhalt meines Artikels beweist, gar kein Gewicht gelegt. Meine Ausstellungen richteten sich gegen das, was die beiden nächsten Figuren (Fig. 25.

Digitized by Google

und 26.) darstellen. Zur Orientirung des Lesers gebe ich die beiden Figuren in getreuer Nachbildung ihrer Contouren wieder. Ich erreiche damit den Zweck, mich kurz fassen und weitläufige Erklärungen vermeiden zu können.

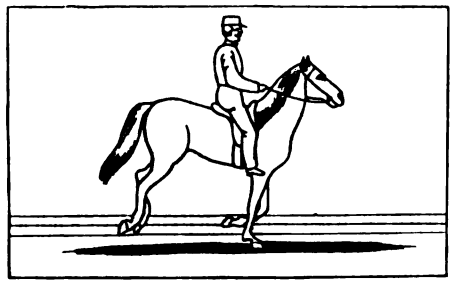
Die Fig. 1. zeigt genau die Contouren des in Fig. 25. des Schmidt'schen Buches dargestellten Pferdes, dessen „linke Hintergliedmasse sich bereits vom Boden entfernt hat"! Merkwürdigerweise

Fig. 1.



hat das Pferd diesen Fuss nach hinten erhoben. Da das Bild ein dem Galopsprung vorhergehendes, einleitendes Moment darstellen soll, so kann man in dem Bilde nur ein in der Bewegung begriffenes Pferd erkennen, welches mit einem Fusse nach hinten ausschlägt. Was hat aber diese Bewegung mit dem Galop zu thun? Soll das Bild wirklich demonstriren, dass das Hintenausschlagen ein einleitendes Moment der Galopbewegung ist?

Fig. 2.



Die Figur 2. zeigt die Contouren des in Figur 26. abgebildeten Pferdes, welches unmittelbar vor dem Sprunge dargestellt ist. Dieses arme Thier steht nur auf einem Vorderfusse. Die gesammte Körperlast ruht auf ihm, der „sich in stärkster Streckung befindet und im Begriffe ist, den Körper nach vorn zu schleudern", ganz allein.

Digitized by Google

Ueber dieses Bild bedarf es wohl keines Wortes. Das Bild redet allerdings eine „deutliche Sprache", die aber nur erheiternd auf den Beschauer wirken kann. Jedermann weiss, dass kein Pferd im Stande ist, so zu stehen, wie es das Bild zeigt. Auf diese Kenntniss gründen wir ja unsere Schutzmassregeln gegen das Hintenausschlagen der Pferde beim Operiren u. dgl.

Dass im Uebrigen Herr Schmidt-Mühlheim auch heute noch derselben Ansicht ist, die er in seinem Buche ausführt und welche die gedachten Figuren illustriren sollen, geht aus seiner „Erklärung" (2. Absatz, S. 129) hervor, wo er sagt, „dass die Beine in derselben Reihenfolge niederkommen, in der sie den Erdboden verlassen haben, d. h. also, von allen 4 Gliedmassen zuletzt der vorgreifende Vorderfuss, zuerst der Hinterfuss der andern Seite". Hier bestätigt also Herr Schmidt selbst die Richtigkeit meiner Darstellung; er nimmt also in der That etwas nach meiner Ansicht Unmögliches als möglich an, ohne aber nur zu versuchen, die Möglichkeit dieser Gangart zu beweisen. Ich kann mir denken, dass ein Pferd nach dem Galopsprung ein Moment die Stellung einnimmt, wie sie Fig. 26. zeigt, es ist denkbar, dass es verschiedene Formen des Galops giebt, also auch eine Form, bei der das Pferd mit einem Vorderfusse nach dem Sprunge den Boden zuerst berührt, wie dies Braun meint, es ist aber unmöglich, dass sich ein Pferd so bewegt, wie es Herr Schmidt-Mühlheim annimmt.

Herr Schmidt wirft mir in seiner Erklärung auch vor, dass meine Versuchsergebnisse nichts Neues bringen. Hätte er meinen Artikel mit Aufmerksamkeit gelesen, so würde er gefunden haben, dass ich auch durchaus nichts Neues bringen wollte, sondern dass mein Artikel bezweckte, gerade das Alte zu bestätigen und zu beweisen, dass die neueren Anschauungen, z. B. die des Herrn Schmidt, unrichtige seien. Mein Versuchsergebniss in Bezug auf das Erheben der Pferde vom Boden nenne ich in meinem Artikel „eine von Alters her bekannte und allgemein anerkannte Thatsache", die nur von Herrn Schmidt verneint wird. In Bezug auf das Niederkommen der Pferde nach dem Galopsprunge gebe ich an, dass ich gefunden habe, dass die „am meisten besonders von den nüchtern beobachtenden Reitern vertretene Ansicht" die richtige sei, dass die Gliedmassen so niedergesetzt würden, „wie es von den meisten Autoren gelehrt und von den meisten Reitern an-

Digitized by Google

genommen wird". Wo steht hier ein Wort davon, dass ich prätendire, etwas Neues gefunden zu haben?

Herr Schmidt hätte in meinem Artikel auch ferner finden können, dass ich gar keinen Anspruch darauf mache, eine originelle Untersuchungsmethode erdacht und angewendet zu haben. Dass es mir nicht darauf ankam, für mich die Erfindung einer originellen Untersuchungsmethode in Anspruch zu nehmen, geht wohl am besten daraus hervor, dass ich in meinem Artikel mehrfach betone, dass der Gedanke, die betreffende Untersuchungsmethode anzuwenden, nicht von mir ist, dass ich blos die Ausführung übernommen habe.

Herr Schmidt versteigt sich nun aber in seiner Erklärung soweit, zu behaupten, das Verfahren sei veraltet. Diesen Vorwurf muss ich entschieden zurückweisen.

Der Gedanke, das Gehör bei der Untersuchung der Gangarten, speciell des Galops der Pferde zu Hülfe zu nehmen und zu dem Zwecke abgestimmte Instrumente an sämmtliche oder an einzelne Gliedmassen mit Ausschluss anderer anzubringen, liegt ja ungemein nahe. Es ist deshalb sehr wohl möglich, dass der von mir angewandte Untersuchungsmodus schon früher zur Anwendung gekommen ist. Das ist aber kein Grund, die Methode eine veraltete zu nennen. Was alt ist, ist deshalb noch lange nicht veraltet.

Veraltet würde das Untersuchungsverfahren von dem Momente an sein, in dem eine andere Methode bekannt würde, welche ebenso leicht, bequem und billig anzuwenden ist und bessere Resultate liefert [1]). Ein solches Verfahren existirt aber bis jetzt noch nicht. Untersuchungs-

---

[1]) Anmerkung. Ein College hat sich mir gegenüber brieflich dahin geäussert, dass ihm die von mir angewandte Untersuchungsmethode zwar sehr gut gefalle, dass er es sich aber nicht vorstellen könne, dass sich die Pferde das Anhängen der Glocken ohne Weiteres gutwillig gefallen liessen. Dieser mir offen ausgesprochene Zweifel über die Anwendbarkeit der erwähnten Methode veranlasst mich zu einigen Bemerkungen. Es wird gewiss reizbare Pferde geben, bei denen die Methode nicht anwendbar ist. Nach meinen Erfahrungen ist jedoch die bei Weitem grösste Anzahl der Pferde zu den Untersuchungen verwendbar. Es ist allerdings ein wesentliches Erforderniss bei der Anwendung der Methode, dass die Glocken gut und practisch befestigt sind, dass die Binden gut sitzen und dass die Pferde allmählich an das durch die Binden bedingte, ihnen unangenehme fremdartige Gefühl und an das durch die Glocken verursachte Geräusch gewöhnt werden. Ehe die Pferde zur Untersuchung der Galopbewegung verwendet werden können, müssen sie deshalb erst eine Zeitlang im Schritt und Trabe bewegt werden.



Digitized by Google

methoden giebt es ja genug, aber nicht jede Methode, welche auf richtigen Principien beruht und im Zimmer ausgedacht wird, ist in der Praxis anwendbar.

Dass ich in meinem Artikel, was mir Herr Schmidt zum Vorwurf macht, die neueren Methoden und deren Resultate nicht weiter berücksichtigt resp. kritisirt habe, lag eben daran, dass ich nur, wie die Ueberschrift besagt, einen „Beitrag", nicht aber eine Abhandlung über den Galop liefern wollte. Was hätte auch eine theoretische Auseinandersetzung z. B. des Marey'schen Verfahrens, seiner Vortheile und Nachtheile für einen Zweck, wenn mir die betreffenden Instrumente nicht zur Verfügung stehen und ich also die practische Anwendbarkeit des Verfahrens nicht prüfen kann? Im Princip ist die Marey'sche Untersuchungsmethode so allgemein bekannt, dass deren Darlegung höchst überflüssig ist.

Die practischen Resultate dieser Methode in Bezug auf die Galopbewegung überragen jedoch die anderen Methoden nicht. Es dürfte dies schon aus dem Schmidt'schen Artikel erhellen. Wenn die Marey'sche Methode so unbestreitbare Resultate geliefert hätte, wie dies der genannte Artikel glauben machen will, würde die Galopfrage nicht noch heute eine offene sein, und Herr Schmidt-Mühlheim hätte nicht zu so merkwürdigen Vorstellungen gelangen können.

Zum Schlusse sei es mir noch gestattet, mein Bedauern auszusprechen, dass ich zu diesem nutzlosen Wortkampfe gezwungen war. Die Schroffheit der Erklärung des Herrn Schmidt zwang mir die Feder in die Hand. Wenn die Vorwürfe des Herrn Schmidt begründet wären, hätte der Leser das Recht zu der Frage: „wie kann ein Organ, wie das Archiv, einem solchen Artikel seine Spalten öffnen?" Schon diese Ueberlegung zwang mich zur Erwiderung. Als ich im Begriffe war, meine Mittheilung über die Galopfrage zu veröffentlichen, habe ich lange gezaudert, ehe ich mich entschloss, der Schmidt'schen Anschauung Erwähnung zu thun, weil ich die Folgen ahnte. Es schien mir aber andererseits unmöglich und gegen meine Pflicht verstossend, meiner Auffassung gänzlich widerstreitende Ansichten in einem Buche zu ignoriren, welches sich in den Händen meiner Schüler befindet. Aus diesem Grunde führte ich die Schmidt'sche Auffassung der Galopbewegung in meinem Artikel an. Wie es meine Ueberzeugung war und noch heute ist, sprach ich mich über diese Anschauung dahin aus, dass sie nach meiner Ansicht nicht das Richtige treffe. Trotzdem dies in der leidenschaftslosesten Art und Weise und im ruhigsten Tone

Digitized by Google

geschah, traten dennoch die mir äusserst unangenehmen Folgen ein. Jeder Leser dieser Zeitschrift wird mir zugestehen, dass ich die Erklärung des Herrn Schmidt-Mühlheim unmöglich mit Stillschweigen übergehen konnte und dass ich ihm in meinem Artikel über den Galop keine Veranlassung zu der Form des Auftretens gegeben habe, wie er sie in seiner Erklärung gegen mich einzunehmen beliebt hat. [1])

Dr. Ellenberger,
Prof. a. d. Thierarzneischule zu Dresden.

---

[1]) Anmerkung. In meinem Artikel über den Galop hat sich u. A. ein den Sinn entstellender Druckfehler eingeschlichen. Auf S. 100, Zeile 16 muss es heissen: leicht einzusehen, anstatt nicht einzusehen.



Digitized by Google

# Kleinere Mittheilungen.

**Die Verbreitung der ansteckenden Thierkrankheiten in Preussen** während des Quartals October, December 1879.

1. Milzbrand. Während des Berichtsquartals sind in zusammen 95 Kreisen, 175 Ortschaften und 192 Gehöften 21 Pferde, 306 Stück Rindvieh, 213 Schafe und 4 Schweine an Milzbrand gefallen. Frei von dieser Krankheit blieben die Reg.-Bez. bez. Landdr.-Bez. Danzig, Köslin, Stralsund, Hannover, Lüneburg, Stade, Osnabrück, Aurich, Düsseldorf, Trier, Sigmaringen und die Stadt Berlin.

Die 21 an Milzbrand gefallenen Pferde vertheilen sich, wie folgt, auf die nachstehend genannten Kreise: 5 Pferde in einem Gehöft des Kreises Obornik, Reg.-Bez. Posen, Bestand 30 Pferde, 4 Pferde in einem Gehöft des Kreises Liebenwerda,* Reg.-Bez. Merseburg, Bestand 29 Pferde, 3 Pferde in einem Gehöft des Kreises Randow,* Reg.-Bez. Stettin, Bestand 32 Pferde, 2 Pferde, anscheinend durch Häute von an Milzbrand gestorbenen Rindern inficirt, in einem Gehöft des Kreises Fraustadt, Reg.-Bez. Posen, Bestand 10 Pferde, je ein Pferd in den Kreisen Pleschen, Reg.-Bez. Posen, Infection bei dem Ausfahren von Erde aus einem inficirten Schafstall, Neumarkt,* Reg.-Bez. Breslau, Glogau, Reg.-Bez. Liegnitz, Hildesheim, Landdr.-Bez. Hildesheim, Herford und Wiedenbrück, Reg.-Bez. Minden. Ein in Greifenberg, Reg.-Bez. Stettin, am Milzbrand gefallenes Pferd gehörte dem Militair. In den mit * bezeichneten Fällen herrschte der Milzbrand gleichzeitig unter dem Rindvieh desselben Gehöftes.

Die 306 an Milzbrand gefallenen Stück Rindvieh vertheilen sich in abgerundeten Procentsätzen, wie folgt, auf die einzelnen Provinzen:

| | |
|---|---|
| Ostpreussen . . . . . | 4,60 pCt. |
| Westpreussen . . . . . | 1,00 „ |
| Brandenburg . . . . . | 3,00 „ |
| Pommern . . . . . | 8,10 „ |
| Posen . . . . . | 10,80 „ |
| Schlesien . . . . . | 17,30 „ |
| Sachsen . . . . . | 27,10 „ |
| Schleswig-Holstein . . . . . | 7,90 „ |
| Hannover . . . . . | 1,90 „ |
| Westfalen . . . . . | 1,90 „ |
| Hessen-Nassau . . . . . | 5,70 „ |
| Rheinprovinz . . . . . | 10,70 „ |
| Summa | 100,00 pCt. |

Digitized by Google

Mehr als 3 Stück Rindvieh desselben Bestandes fielen während des Berichtsquartals in je einem Gehöft der Kreise:

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ober-Barnim, | Reg.-Bez. | Potsdam, | Bestand | 25, | Verlust | 8 | Stück | Rindvieh |
| Randow, | „ | Stettin, | „ | 112, | „ | 25 | „ | „ |
| Samter, | „ | Posen, | „ | 25, | „ | 7 | „ | „ |
| Breslau, | „ | Breslau, | „ | 25, | „ | 5 | „ | „ |
| Halberstadt, | „ | Magdeburg, | „ | 3, | „ | 7 | „ | „ |
| Jerichow I, | „ | „ | „ | 50, | „ | 15 | „ | „ |
| Liebenwerda, | „ | Merseburg, | „ | 117, | „ | 21 | „ | „ |
| Sangerhausen, | „ | „ | „ | 6, | „ | 4 | „ | „ |
| Apenrade, | „ | Schleswig, | „ | 24, | „ | 6 | „ | „ |
| Tondern, | „ | „ | „ | 58, | „ | 4 | „ | „ |
| Witzenhausen, | „ | Kassel, | „ | 35, | „ | 12 | „ | „ |

Ausserdem sind in 4 Gehöften einer Ortschaft des Kreises Gnesen, Reg.-Bez. Bromberg unter einem Gesammtbestande von 31 Stück zusammen 9 und in 2 Gehöften einer Ortschaft des Kreises Schweinitz, Reg.-Bez. Merseburg, unter einem Gesammtbestande von 40 Stück zusammen 6 Rinder gefallen. In 6 Gehöften betrug der Verlust 3, in 7 Gehöften 2, in 145 Gehöften beschränkte sich das Vorkommen des Milzbrandes auf 1 Stück Rindvieh. Den bedeutendsten Verlust erlitt ein Gut im Kr. Liebenwerda, in welchem das seuchenhafte Auftreten des Milzbrandes seit dem Quartal Juli/September fortdauerte und von Mitte August bis Anfang November zusammen 4 Pferde, 69 Stück Rindvieh, 6 Schafe und 1 Schwein an Milzbrand gefallen sind. Die Milzbrand erzeugende Schädlichkeit ist nach den Angaben des Berichterstatters mit dem Futter aufgenommen, das bedeutende Umsichgreifen der Krankheit zwar nicht vollständig aufgeklärt, jedoch anscheinend zum grossen Theil durch Ansteckung vermittelt worden. Die Berichte enthalten keine eingehenden Mittheilungen über die Ursachen des Milzbrandes, sondern nur, wie in den meisten Quartalen, ganz allgemeine Angaben über verdorbenes Futter und Getränk, schlechte Stalluft u.s.w. Am häufigsten wird auf überschwemmt gewesenen Feldern oder Wiesen gewonnenes Futter beschuldigt, auch verdorbene Pressrückstände sollen mehrfach Anlass zu Ausbrüchen des Milzbrandes gegeben haben. Zahlreiche Erkrankungen entfallen auf Ortschaften bez. Gehöfte, welche als Milzbrandstationen bekannt sind, es wird dabei mit Nachdruck betont, dass die Krankheit in den letzteren nicht selten nach Intervallen von mehreren Jahren wieder auftrat.

Der Milzbrand trat am häufigsten in Form des Anthrax acutissimus, sehr selten in der carbunculösen Form, in Schleswig-Holstein und im Kreise Eupen, Reg.-Bez. Aachen, durchweg, im Kreise Fulda, Reg.-Bez. Kassel, einmal als sogenannter Rauschbrand auf.

Die 213 an Milzbrand gestorbenen Schafe vertheilen sich auf je ein Gehöft der Kreise Naugard, Saatzig, Reg.-Bez. Stettin, Grottkau, Gr.-Strehlitz, Reg.-Bez. Oppeln, Halberstadt, Reg.-Bez. Magdeburg, und Liebenwerda, Reg.-Bez. Merseburg. In den Gehöften der beiden zuletztgenannten Kreise herrschte die Krankheit gleichzeitig unter dem Rindvieh. Ausserdem sind „einige“ sporadische Fälle von Blutseuche bei Schafen in den Kreisen Wreschen und Pleschen, Reg.-Bez. Posen, vorgekommen und es lässt sich vermuthen, dass dieselbe Krankheit spora-

Digitized by Google

disch auch in anderen Kreisen geherrscht hat, jedoch nicht zur Kenntniss der Berichterstatter gelangt ist.

Die 4 an Milzbrand gestorbenen Schweine entfallen auf die Kreise Schwetz, Reg.-Bez. Marienwerder, Herford, Reg.-Bez. Minden, und Kreuznach, Reg.-Bez. Koblenz. Das in dem zuletzt genannten Kreise gefallene Schwein hatte sich durch das Verzehren von Futterrückständen eines an Milzbrand erkrankten Rindes inficirt.

Von zwei in Folge von Milzbrandinfection erkrankten Menschen ist einer — ein Schlächter im Kreise Hildesheim — gestorben.

2. Maul- und Klauenseuche. Abgesehen von einem Gehöfte des Kreises Dortmund, Reg.-Bez. Arnsberg, in welchem die während des Quartals Juli/September ausgebrochene Maul- und Klauenseuche erst Anfang October getilgt wurde, kamen sporadische Fälle dieser Krankheit unter dem Rindvieh nur in zusammen 7 Gehöften der Kreise Ostpriegnitz, Reg.-Bez. Potsdam, Guben, Reg.-Bez. Frankfurt, Kosten, Reg.-Bez. Posen, und Bergheim, Reg.-Bez. Köln, vor.

Zweifelhaft bleibt, ob die unter 3 Schafheerden des Unterlahnkreises, Reg.-Bez. Wiesbaden, beobachtete Krankheit die Maul- und Klauenseuche gewesen ist, oder ob die betreffenden Schafe mit der sogenannten bösartigen Klauenseuche behaftet waren.

3. Lungenseuche. Der Stand der Lungenseuche hat sich gegen das vorhergegangene Quartal, wie die nachstehende Vergleichung zeigt, wenig geändert.

| | Quartal Juli/Sept. | Quartal Oct./Decbr. | |
|---|---|---|---|
| Zahl der Kreise . . . . . | 47 | 40 | |
| „ „ Ortschaften . . . . . | 76 | 69 | |
| „ „ Gehöfte . . . . . | 103 | 109 | |
| Bestand der verseuchten Gehöfte . . . | 2346 | 3941 | Stück Rindvieh, |
| Erkrankt . . . . . | 461 | 492 | „ |
| Gefallen . . . . . | 10 | 15 | „ |
| Auf polizeiliche Anordnung getödtet . | 425 | 440 | „ |
| Auf Veranlassung d. Besitzer getödtet | 37 | 32 | „ |
| Am Schlusse des Quartals dauerten die Tilgungsmassregeln noch fort in . | 75 | 92 | Gehöften. |

Seuchenfrei blieben Ostpreussen, Pommern, die Rheinprovinz, die Reg.- bez. Landdr.-Bez. Marienwerder, Bromberg, Oppeln, Erfurt, Hannover, Stade, Aurich, Münster, Minden und die Stadt Berlin, 6 Bezirke mehr als im Quartal Juli/Sept. Seit dem 1. April 1876 war die Rheinprovinz zum ersten Male ganz frei von Lungenseuche.

Die 492 an der Lungenseuche erkrankten Rinder vertheilen sich in abgerundeten Procentsätzen wie folgt auf die Provinzen:

| | | | |
|---|---|---|---|
| Westpreussen . . . . | auf 2.00 pCt. | Schleswig-Holstein . | auf 1.00 pCt. |
| Brandenburg . . . . | „ 16,45 „ | Hannover . . . . . | „ 9.60 „ |
| Posen . . . . . | „ 19,35 „ | Westfalen . . . . . | „ 1.00 „ |
| Schlesien . . . . . | „ 1,70 „ | Hessen-Nassau . . . | „ 12.25 „ |
| Sachsen . . . . . | „ 36,65 „ | | 100,00 pCt. |

Digitized by Google

Der Gesammtverlust von 487 getödteten und gestorbenen Rindern beträgt 12,35 pCt. der 3941 Stück Rindvieh, welche den Bestand der verseuchten Gehöfte zusammensetzten. Dasselbe Verhältniss berechnet sich wie folgt auf die einzelnen Provinzen:

| | | | |
|---|---|---|---|
| Westpreussen . . . . | 12,30 pCt. | Schleswig-Holstein . | 50,00 pCt. |
| Brandenburg . . . . | 12,40 „ | Hannover . . . . . | 25,75 „ |
| Posen . . . . . | 32,60 „ | Westfalen . . . . . | 35,65 „ |
| Schlesien . . . . . | 10,90 „ | Hessen-Nassau . . . | 20,00 „ |
| Sachsen . . . . . | 8,00 „ | | |

In Westpreussen blieb die Lungenseuche auf einen bereits während des vorhergegangenen Quartals verseuchten Rindviehbestand des Kreises Pr.-Stargard beschränkt.

Der Ausbruch der Seuche in einem Gehöfte von Nauen, Kreis Osthavelland, Reg.-Bez. Potsdam, führte zu der Ermittelung, dass die Krankheit unter den Kälbern eines Gutes in demselben Kreise, in welchem dieselbe seit längerer Zeit erloschen schien, noch fortbestand. Gegen Ende des Berichtsquartals brach die Seuche unter den Viehbeständen einer Zuckerfabrik des Kreises Prenzlau aus. Im Reg.-Bez. Frankfurt kamen während des Berichtsquartals 6 Neuausbrüche vor, über deren Ursache nicht berichtet wird, und dauerte das Herrschen der Krankheit in 2 Beständen aus dem vorigen Quartal fort. Die im Ganzen sehr bedeutenden Verluste — 31,50 pCt. — werden dadurch erklärt, dass die Krankheit vielfach einen sehr stürmischen Verlauf nahm, weil gleichzeitig zahlreiche Infectionen stattgefunden hatten, sämmtliches Vieh sich in demselben Stalle befand und theilweise in den Beständen intensive Mastung betrieben wurde.

Die Lungenseuche gewann eine sehr viel grössere Verbreitung als während des vorhergehenden Quartals in den Kreisen Bomst, Buk und Kosten des Reg.-Bez. Posen und hatte sehr bedeutende Verluste im Gefolge, ausserdem kamen einzelne Fälle in den Kreisen Fraustadt und Kröben vor. Die Einschleppung erfolgte meistens durch Ankauf auf Märkten der Provinz, in einem Falle aus Schlesien.

Im Reg.-Bez. Breslau beschränkte sich die Seuche auf 2 Gehöfte des Landkreises Breslau, welche durch Berührung mit dem Vieh früher verseucht gewesener Gehöfte der Nachbarschaft inficirt wurden, im Reg.-Bez. Liegnitz auf ein Gehöft des Landkreises Görlitz, ausserdem kam ein Fall von Lungenseucheverdacht im Kreise Grünberg vor.

Die zahlreichen Neuausbrüche der Lungenseuche im Reg.-Bez. Magdeburg wurden entweder durch Ankauf kranker bez. inficirter Thiere oder noch häufiger durch Uebertragungen von benachbarten verseuchten Viehbeständen vermittelt, hatten jedoch im Allgemeinen sehr geringfügige Verluste zur Folge. Ein Ausbruch gelangte erst durch die Feststellung der Lungenseuche bei einem in Köln geschlachteten Mastochsen zur amtlichen Kenntniss. In einigen Dörfern schleppt sich die seit Jahren herrschende Seuche von Gehöft zu Gehöft fort. Die Verluste der 7 verseuchten Gehöfte des Reg.-Bez. Merseburg waren sehr verschieden, einige Bestände verloren nur wenige Stücke, in einem Gute des Saalkreises blieben jedoch von 101 Stück nur 37 übrig.

Durch Kühe, welche einem erkrankten Bullen zur Begattung zugeführt

Digitized by Google

wurden, verseuchten je ein Gehöft in den Kreisen Pinneberg und Stormarn, Reg.-Bez. Schleswig.

Die 6 verseuchten Gehöfte des Landdr.-Bez. Hildesheim und das eine verseuchte Gehöft des Landdr.-Bez. Lüneburg sind solche, in denen die Krankheit schon während des vorhergehenden Quartals constatirt worden war. In einem Ort des Landdr.-Bez. Osnabrück ist die Lungenseuche kurz hintereinander zweimal von Hamburg eingeschleppt worden, dieselbe hat sich auf andere Gehöfte derselben Ortschaft verbreitet. Die Restbestände der verseuchten Gehöfte in den Landdr.-Bez. Lüneburg und Osnabrück sind behufs Abschlachtung nach Magdeburg und Osnabrück verkauft worden.

Im Reg.-Bez. Arnsberg blieb die durch Handelsvieh eingeschleppte Lungenseuche auf 2 Gehöfte des Kreises Bochum beschränkt.

Die Verluste der 5 verseuchten Gehöfte des Reg.-Bez. Kassel blieben gering, trotzdem in 2 Gehöften die Krankheit schon seit einem halben Jahre herrscht. Die Verbreitung erfolgte meist durch Berührung mit krankem Vieh benachbarter Gehöfte. Dagegen erlitten die zahlreichen Seuchengehöfte in zusammen 3 Ortschaften der Kreise Wiesbaden, Frankfurt und Ober-Taunus, Reg.-Bez. Wiesbaden, sehr bedeutende Verluste.

Von den verseuchten Gehöften entfallen 34, in den Provinzen Westpreussen, Brandenburg, Posen, Schlesien und Sachsen zusammen 57,30 pCt. auf grössere Güter. Während des Berichtsquartals ist die Lungenseuche einmal durch Ankauf von Zugochsen von Bayern nach Preussen eingeschleppt worden. Bei zwei auf polizeiliche Anordnung getödteten Stück Rindvieh wurde das Vorhandensein der Lungenseuche durch die Section nicht bestätigt. Die Impfung ist häufig im Reg.-Bez. Magdeburg, selten im Reg.-Bez. Posen ausgeführt worden; die Impfresultate waren sehr verschieden.

4. Rotz-Wurmkrankheit. Die Zahl der verseuchten Kreise, Ortschaften und Gehöfte hat gegen das vorhergegangene Quartal etwas abgenommen, die Verluste durch die Rotzkrankheit sind in den beiden letzten Quartalen ziemlich gleich geblieben.

| | Quartal Juli/September. | Quartal October/December. | |
|---|---|---|---|
| Zahl der Kreise . . . . . | 156 | 145 | |
| „ „ Ortschaften . . . . . | 262 | 232 | |
| „ „ Gehöfte . . . . . | 294 | 264 | |
| Bestand der verseuchten Gehöfte . . | 3078 | 2678 | Pferde |
| Erkrankt . . . . . | 574 | 572 | „ |
| Gefallen . . . . . | 39 | 37 | „ |
| Auf polizeiliche Anordnung getödtet | 497 | 488 | „ |
| Auf Veranlassung der Besitzer getödtet | 29 | 45 | „ |
| Am Schlusse des Quartals dauerte die Observation fort in . . . . . | 179 | 146 | Gehöften |

Frei von der Rotz-Wurmkrankheit blieben die Reg.- bezw. Landdr.-Bez. Stralsund, Hannover, Hildesheim, Stade, Aurich, Münster, Arnsberg und Sigmaringen. Je ein Pferd wurde auf polizeiliche Anordnung getödtet: in den Reg.-Bez. Merseburg, Erfurt, Schleswig, Minden, Kassel, Wiesbaden und Koblenz. Im

Digitized by Google

Reg.-Bez. Aachen beschränkte sich der Verlust auf ein an der Rotzkrankheit gestorbenes Pferd.

Die 570 getödteten und gestorbenen Pferde machen 21,30 pCt. des Gesammtbestandes aller verseuchten Gehöfte aus und vertheilen sich in abgerundeten Procentsätzen, wie folgt, auf die einzelnen Provinzen. Die entsprechenden Zahlen des vorhergegangenen Quartals sind zur Vergleichung gegenüber gestellt.

| | Quartal Juli/Sept. 1879 | Quartal Oct./Sept. 1879 |
|---|---|---|
| Ostpreussen | 13,80 pCt. | 14,00 pCt. |
| Westpreussen | 10,80 „ | 9,80 „ |
| Brandenburg | 13,30 „ | 14,10 „ |
| Pommern | 10,40 „ | 10,20 „ |
| Posen | 21,10 „ | 16,10 „ |
| Schlesien | 14,00 „ | 27,20 „ |
| Sachsen | 6,10 „ | 1,90 „ |
| Schleswig-Holstein | 0,00 „ | 0,70 „ |
| Hannover | 1,40 „ | 1,00 „ |
| Westfalen | 1,20 „ | 0,20 „ |
| Hessen-Nassau | 2,80 „ | 0,40 „ |
| Rheinprovinz | 5,10 „ | 4,40 „ |
| | 100,00 pCt. | 100,00 pCt. |

Diese Berechnung weist nach: eine erhebliche Zunahme der Rotzfälle in der Provinz Schlesien, eine stärkere Abnahme in den Provinzen Sachsen und Posen, eine geringere Verminderung in den westlichen Landestheilen, in den übrigen Provinzen hat sich der Procentsatz wenig geändert. Lässt man die Reg.-Bez. Königsberg und Oppeln, welche während des Berichtsquartals aussergewöhnlich hohe Verluste erlitten haben, ausser Anschlag, so beträgt die Zahl der getödteten und gestorbenen Pferde 72 weniger als im Quartal Juli September.

Von den 79 in Ostpreussen getödteten und gestorbenen Pferden entfallen 73 auf den Reg.-Bez. Königsberg, unter diesen allein 29 auf den Kreis Rössel. In einem Gute des letzteren sind während der beiden letzten Quartale sämmtliche 35 Pferde des Bestandes getödtet und rotzkrank befunden worden, auch die nach Constatirung der Krankheit angekauften 8 Pferde erwiesen sich mit der Rotzkrankheit behaftet. Die Krankheit trat vielfach in alten Rotzstationen nach Ablauf einer längeren Zeit — namentlich häufig nach Ablauf der gewöhnlichen dreimonatlichen Observationsperiode — und bei 5 Pferden erst 7 bez. 8 Monate nach Einwirkung des Ansteckungsstoffes hervor. Die 6 im Reg.-Bez. Gumbinnen auf polizeiliche Anordnung getödteten Pferde vertheilen sich auf 4 schon im Quartal vorher verseucht gewesene Gehöfte der Kreise Goldap, Lötzen und Sensburg.

Der Reg.-Bez. Danzig verlor 33 Pferde, frei von der Rotzkrankheit blieb nur die Stadt Danzig und der früher sehr stark verseucht gewesene Kreis Marienburg, in welchem die Krankheit vollständig getilgt zu sein scheint. Besonders zahlreiche Fälle kamen unter solchen Pferdebeständen vor, in denen die Krankheit früher mehr oder minder verbreitet geherrscht hatte, in einem Gehöfte des Kreises Neustadt wurden sämmtliche 6 Pferde gleichzeitig rotzkrank befunden. Die 23 im Reg.-Bez. Marienwerder getödteten und gestorbenen Pferde vertheilen sich

Digitized by Google

auf 16 Bestände in 9 Kreisen. Obgleich nur 4 Kreise seuchenfrei blieben, macht sich doch seit einigen Quartalen eine namhafte Verminderung der Rotzerkrankungen im Reg.-Bez. bemerklich, das Wiederauftreten der Krankheit in mehreren früher verseucht gewesenen Beständen giebt jedoch zu der Befürchtung Anlass, dass eine vollständige Tilgung der Rotzkrankheit in nächster Zeit nicht zu erwarten ist.

Von den 47 im Reg.-Bez. Potsdam getödteten und gestorbenen Pferden entfällt etwa die Hälfte auf mehrere alte Rotzstationen der Kreise Ober-Barnim, Prenzlau und Westpriegnitz. Mehrfach gelangte das Herrschen der Rotzkrankheit erst durch die Section von an anderen Krankheiten gefallenen Pferden zur Kenntniss der Behörden. Die 6 im Reg.-Bez. Frankfurt getödteten und gestorbenen Pferde vertheilen sich auf 6 Gehöfte in 5 Kreisen. Der Verlust von 27 Pferden in der Stadt Berlin betraf zum grössten Theil solche Besitzer, deren Pferde bei dem öffentlichen Fuhrwerk Verwendung finden.

Im Reg.-Bez. Stettin sind 23, im Reg.-Bez. Köslin 38 Pferde getödtet worden oder gestorben. Abgesehen von je einem seit längerer Zeit verseuchten Bestande der Kreise Anclam und Demmin, welche zusammen 15 Pferde verloren, blieben die Fälle im Reg.-Bez. Stettin, welche zum Theil auf Infectionen in Gastställen zurückgeführt werden, vereinzelt; die betreffenden 8 Pferde gehörten 6 Gehöften an. Der Reg.-Bez. Köslin enthält noch mehrfach alte Rotzstationen, je ein Gut in den Kreisen Belgard und Dramburg und eine städtische Ackerwirthschaft in Bublitz mit einem Gesammtbestand von 69 Pferden verloren während der beiden letzten Quartale zusammen 42 Pferde. Bei einem Pferde, welches im December 1878 der Ansteckung ausgesetzt gewesen war, traten die ersten Krankheitserscheinungen erst im November 1879, mithin nach 11 Monaten, hervor.

Die Verluste durch die Rotzkrankheit haben im Reg.-Bez. Posen erheblich abgenommen und sind im Reg.-Bez. Bromberg während der beiden letzten Quartale ziemlich gleich geblieben. Von 22 im Reg.-Bez. Posen auf polizeiliche Anordnung getödteten Pferden entfallen 11 auf 7 alte Rotzstationen in den Kreisen Buk, Posen, Schildberg und Wreschen. Im Reg.-Bez. Bromberg hat die königliche Regierung besondere zweckentsprechende Ueberwachungsmassregeln zur Unterdrückung der weitverbreiteten Rotzkrankheit anordnen und die Tödtung von 2 Gesammtbeständen im Kreise Bromberg, sowie von je einem Gesammtbestande in den Kreisen Gnesen und Wongrowiec genehmigen müssen; von 67 auf polizeiliche Anordnung getödteten Pferden entfallen 43 auf die zuletzt genannten 4 Gehöfte.

Die Provinz Schlesien erlitt während des Berichtsquartals die bedeutendsten Verluste durch die Rotzkrankheit. Die Zahl der im Reg.-Bez. Oppeln auf polizeiliche Anordnung getödteten Pferde beträgt allein etwa 20 pCt. der im ganzen Staate getödteten. In 5 Gütern der Kreise Creuzburg, Grottkau und Gr.-Strehlitz, welche zusammen 119 Pferde besassen, wurden 68 Pferde auf polizeiliche Anordnung getödtet. Die Krankheit herrschte in diesen Beständen theils seit längerer Zeit, theils war sie in denselben während der letzten Jahre wiederholt aufgetreten. Einige Fälle von Rotz kamen ausserdem bei dem zum Fuhrwerk im Montanbezirk benutzten Pferden vor. Die 35 im Reg.-Bez. Breslau getödteten und gestorbenen Pferde, von denen 11 neun verschiedenen Fuhrleuten bez. Händlern gehörten, vertheilen sich auf 24 Gehöfte in 13 Kreisan. Die Zahl der Rotzfälle im Reg.-Bez. Liegnitz war eine im Verhältniss zur gewöhnlichen Verbreitung der

Digitized by Google

Rotzkrankheit erhebliche, jedoch blieben die Erkrankungen durchweg vereinzelt, die 17 getödteten und gestorbenen Pferde vertheilen sich auf 16 Gehöfte in 8 Kreisen.

Von den 6 in 5 Gehöften des Reg.-Bez. Magdeburg getödteten und gestorbenen Pferden gehörte eines einem umherziehenden Händler, zwei waren kurz vorher angekauft, eines wurde auf einem Markte ermittelt; alte Rotzstationen scheinen in diesem Reg.-Bez. nicht vorhanden zu sein.

In 2 Gehöften des Landdr.-Bez. Lüneburg und in 4 Gehöften des Landdr.-Bez. Osnabrück sind zusammen 6 Pferde auf polizeiliche Anordnung getödtet worden, eines dieser Pferde hatte seit dem März v. J. unter Observation gestanden.

Die Rheinprovinz verlor durch die Rotzkrankheit im Ganzen 25 Pferde, von denselben entfallen 10 auf den Reg.-Bez. Düsseldorf — unter diesen 3 Pferde der Tramway-Gesellschaft in Elberfeld und ein ganzer Bestand von 3 Pferden in Duisburg — und 7 auf den Reg.-Bez. Trier. Unter den seit langer Zeit verseuchten Grubenpferden im Kreise Saarbrücken kam nur ein Rotzfall vor, fünf wegen anderer unheilbarer Krankheiten getödtete Pferde erwiesen sich bei der Section frei von Rotz. Die Krankheit wurde im Berichtsquartal bei einem französischen Saarschiffern gehörenden Pferde constatirt.

Im ganzen Staate wurden 9 rotzkranke Pferde auf Märkten, 6 bei der Untersuchung in Rossschlächtereien ermittelt, 12 Pferde waren in den letzten Monaten vor Constatirung der Rotzkrankheit angekauft worden. Drei rotzkrank befundene Pferde stammten aus Polen, je eines aus Anhalt, Mecklenburg und Holland. Bei 36 auf polizeiliche Anordnung getödteten Pferden — 7,38 pCt. der 488 im ganzen Staate getödteten — wurde das Vorhandensein der Rotzkrankheit durch die Section nicht bestätigt.

Von 226 Gehöften, in denen Pferde auf polizeiliche Anordnung getödtet wurden, sind: 65 Gehöfte grössere Güter = 28,63 pCt., 85 Gehöfte kleinere Besitzungen = 37,43 pCt., 48 Gehöfte gehörten Besitzern, welche ihre Pferde vorwaltend zum Fuhrwesen benutzen = 21,14 pCt., 29 Gehöfte konnten in die ersten 3 Abtheilungen nicht eingereiht werden = 12,78 pCt.

Die 488 auf polizeiliche Anordnung getödteten Pferde vertheilen sich, wie folgt, auf die oben genannten 4 Abtheilungen:

| | | |
|---|---|---|
| grössere Güter . . . . . | 269 Pferde | = 55,13 pCt., |
| kleinere Besitzungen . . | 121 „ | = 24,78 „ |
| Fuhrwesen . . . . . | 66 „ | = 13,54 „ |
| unbestimmt . . . . . | 32 „ | = 6,55 „ |

In Nelepp, Kr. Schievelbein, Reg.-Bez. Cöslin, erkrankte und starb in Folge von Rotzinfection ein Pferdeknecht, welcher ein als rotzverdächtig bezeichnetes Pferd gewartet hatte.

5. Schafpocken. Die Verbreitung der Schafpocken ist auch während des Berichtsquartals eine sehr bedeutende gewesen. Die Gesammtsumme der verseuchten Kreise, Ortschaften und Gehöfte übersteigt sogar die des Quartals Juli-September, jedoch nur, weil die Zahl der Schutzimpfungen, welche während des Berichtsquartals ausgeführt wurden, sehr viel grösser als im vorhergegangenen Quartal gewesen ist. Die Schafpocken herrschten:

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Quartal Juli/September | in | 96 | Kreisen, | 987 | Ortschaften, | 1787 | Gehöften, |
| „ October/December | „ | 109 | „ | 1066 | „ | 1962 | „ |

Digitized by Google

Von den 1786 bez. 1962 Seuchengehöften waren 1501 bez. 1024 solche, in denen Ausbrüche der natürlichen Pocken erfolgten, 285 bez. 936 solche, in denen die Schutzimpfung der Lämmer ausgeführt wurde. Am Schlusse des Quartals Juli/September blieben 1501, am Schlusse des Berichtsquartals 631 Gehöfte übrig, in welchen die in Folge der Pockenausbrüche angeordneten Schutz- und Tilgungsmassregeln noch nicht aufgehoben worden waren. Von den während des Berichtsquartals an den Pocken gestorbenen 13081 Schafen entfällt wohl ein Theil auf solche Schafe, deren Tod bereits im Quartal Juli/September erfolgt, jedoch erst nach dem 1. October zur Kenntniss der Berichterstatter gelangt ist.

In den Reg.-Bez. Königsberg, Marienwerder, Potsdam, Frankfurt, Stettin, Köslin, Stralsund, Posen, Bromberg, Magdeburg, Merseburg, in denen die Schutzimpfung mehr oder weniger verbreitet ist, kamen zusammen 824 Ausbrüche der natürlichen Pocken vor; von denselben entfallen 625 = 76 pCt. auf 69 Kreise, in denen die Schutzimpfung gebräuchlich ist und 199 = 24 pCt. auf 23 Kreise, in denen keine Schutzimpfungen stattfinden, 69 ländliche Kreise blieben frei von Schafpocken. In den Reg.- bez. Landdr.-Bez. Danzig, Schleswig, Hannover, Lüneburg und Stade, in denen von der Schutzimpfung kein Gebrauch gemacht wird, brachen die Schafpocken in 200 Gehöften, welche sich auf 12 Kreise vertheilen, aus, 36 Kreise blieben pockenfrei. Im Landdr.-Bez. Hildesheim wurde die Schutzimpfung bei den Lämmern zweier Schäfereien ausgeführt. Alle übrigen bisher nicht genannten Reg.- bez. Landdr.-Bez. blieben frei von den Pocken.

Die Schutzimpfungen haben am häufigsten mittelbar oder unmittelbar den Anlass zu Ausbrüchen der natürlichen Pocken gegeben, und nicht selten die Verschleppung der Seuche auf weite Entfernungen und in Landestheile, in denen die Schutzimpfung nicht gebräuchlich ist, vermittelt. Hauptsächlich trugen zur Verbreitung der Pocken bei: Uebertragungen von benachbarten verseuchten Ortschaften, der Handel mit Schafen, das Passiren von Treibheerden durch die Ortschaften und der Verkehr der Schäfer unter einander. Im Reg.-Bez. Merseburg wurde eine Heerde auf der Weide durch eine andere inficirt, obgleich beide Heerden durch die Saale von einander getrennt waren. Mehrfach wurde ein unregelmässiger Verlauf der Impfpocken beobachtet, dieselben erlangten in einem Falle erst nach Ablauf von 24 Tagen das Stadium der Reife. Die Verluste betrugen bei zeitiger Nothimpfung durchschnittlich 2—6, bei verspäteter Nothimpfung 16—18 pCt. oder darüber.

6. Beschälseuche der Pferde und Beschälausschlag der Pferde und des Rindviehs. Die Beschälseuche ist in keinem Falle, der Beschälausschlag bei zusammen 21 Stück Rindvieh in den Kreisen Teltow, Reg.-Bez. Potsdam, Salzwedel, Reg.-Bez. Magdeburg, und im Ober-Westerwaldkreis, Reg.-Bez. Wiesbaden, beobachtet worden.

7. Räude der Pferde und der Schafe. Die Räude der Pferde ist bei 124 Pferden — 72 weniger als im Quartal Juli/September — vorgekommen, 21 Pferde sind gestorben, bezw. auf Veranlassung der Besitzer, 5 Pferde sind auf polizeiliche Anordnung getödtet worden. Von den 124 Pferden entfallen auf den

| | | | |
|---|---|---|---|
| Reg.-Bez. | Königsberg | 28 = 22.50 | pCt. |
| „ | Gumbinnen | 13 = 10,50 | „ |
| „ | Danzig | 16 = 13,00 | „ |

Digitized by Google

| | | | |
|---|---|---|---|
| Reg.-Bez. | Marienwerder | 21 = | 17,00 pCt. |
| „ | Posen | 5 = | 4,00 „ |
| „ | Bromberg | 23 = | 18,50 „ |
| | Summa | 106 = | 85,50 pCt., |

die übrigen 18 auf zusammen 16 Gehöfte der Reg.- bez. Landdr.-Bez. Potsdam, Stettin, Stralsund, Oppeln, Magdeburg, Hildesheim, Lüneburg, Münster und auf Berlin.

In je einem Bestande des Landkreises Königsberg und des Kreises Marienwerder, welche zusammen 40 Pferde enthielten, wurden 16 bez. 10, in 2 Gehöften des Kreises Gnesen, Reg.-Bez. Bromberg, 9 Pferde räudekrank befunden. Alle übrigen Fälle blieben vereinzelt. Die Krankheit trat mehrfach bei kurze Zeit vorher angekauften Pferden auf und gelangte nicht selten erst nach längerem Bestehen zur Kenntniss der Behörden.

Der Stand der Schafräude ist im Allgemeinen unverändert geblieben.

Die etwas grössere Anzahl von Räudeerkrankungen im Reg.-Bez. Schleswig wurde hauptsächlich durch vielfache Verschleppungen bei dem Schafhandel, bez. durch Infectionen auf Weiden, auf denen Schafe verschiedenen Ursprungs von demselben Schäfer gehütet wurden, bedingt. In mehreren Ortschaften waren die Räude-Ausbrüche am Schlusse des Berichtsquartals jedoch bereits getilgt oder der Tilgung nahe gebracht. In vielen Kreisen der Provinz Hannover herrscht die Räude noch immer stark verbreitet, die Krankheit wird von den Schäfern vielfach verheimlicht. selbst gegen den Willen der Besitzer, welche von dem Vorhandensein der Krankheit unter ihren Schafen nicht selten gar keine Kenntniss haben. Im Kreise Rotenburg. Landdr.-Bez. Stade, scheint die Tilgung der Räude gelungen zu sein, ebenso in 3 Ortschaften des Kreises Meppen, Landdr.-Bez. Osnabrück. Aus der Provinz Westfalen wird nur über das Herrschen der Schafräude in 3 Ortschaften des Kreises Brilon, Reg.-Bez. Minden, aus der Provinz Hessen-Nassau berichtet, dass die Schafräude noch in mehreren Heerden diesseits des Taunus, Reg.-Bez. Wiesbaden, verbreitet sei. Eine vollständige Unterdrückung der Räude könne jedoch erst erwartet werden, wenn gleiche Massregeln gegen die Krankheit auch im benachbarten Grossherzogthum Hessen zur Durchführung gelangen. Im Reg.-Bez. Königsberg wurde die Räude in zusammen 3 kleinen Schafbeständen der Kreise Neidenburg, Osterode und Heilsberg constatirt, die Schafe waren zum grossen Theil von verschiedenen Besitzern kurz vorher auf Märkten gekauft worden. Die Verseuchung einer kleinen Heerde im Reg.-Bez. Marienwerder (Kr. Schlochau) wird auf den Ankauf von Schafen im benachbarten Reg.-Bez. Köslin zurückgeführt. Im Reg.-Bez. Stettin beschränkte sich das Vorkommen der Räude auf je eine kleine Heerde der Kreise Greifenberg und Regenwalde, im Reg.-Bez. Köslin auf zwei kleine Bestände des Kreises Neu-Stettin und auf eine Gutsheerde des Kreises Stolp; in der letzteren soll die Krankheit schon seit $1\frac{1}{2}$ Jahren herrschen. Der Ausbruch der Räude in 5 Heerden eines Dorfes im Kreise Inowraclaw, Reg.-Bez. Bromberg, ist angeblich durch Einschleppung aus dem Nachbarkreise Mogilno veranlasst worden, jedoch erwähnen die Berichte aus dem letzteren das Vorkommen der Räude nicht. Im Kreise Nimptsch, Reg.-Bez. Breslau, erkrankte eine Heerde, nachdem sie in einem Schuppen gestanden hatte, welcher kurz vorher aus Polen eingeführte Schafe beherbergt hatte. Die Schafräude herrscht noch immer in einer

Digitized by Google

grösseren Anzahl von Gemeindeheerden der altmärkischen Kreise des Reg.-Bez. Magdeburg. — Alle bisher nicht erwähnten Regierungs-Bezirke waren frei von der Schafräude.

8. Tollwuth. Die nachstehende Vergleichung zeigt, dass die Verbreitung der Tollwuth in den beiden letzten Quartalen ziemlich dieselbe geblieben ist.

| | Quartal Juli/Septbr. | Quartal Octbr./Decbr. |
|---|---|---|
| Zahl der Kreise . . . . . | 94 | 94 |
| „ „ Ortschaften . . . . . | 170 | 169 |
| „ „ wuthkranken Hunde . . . . . | 117 | 115 |
| „ „ „ Pferde . . . . . | — | 4 |
| „ „ „ Rinder . . . . . | 35 | 24 |
| „ „ „ Schafe . . . . . | 6 | 18 |
| „ „ „ Schweine . . . . . | 7 | — |
| Herrenlose wuthverdächtige Hunde getödtet . | 34 | 39 |
| Nach § 111 der Instruction getödtete Hunde | 116 | 302 |

Frei von Tollwuth blieben die Reg.- bez. Landdr.-Bez. Stralsund, Erfurt, Aurich, Coblenz, Trier, Sigmaringen und die Stadt Berlin. In den Reg.-Bez. Potsdam, Stettin, Schleswig, Düsseldorf, Köln, Aachen wurde nur je ein Fall von Tollwuth beobachtet, in den Reg.-Bez. Köslin, Magdeburg, Kassel nur je ein herrenloser wuthverdächtiger Hund getödtet. Mehr als 10 wuthkranke Hunde entfallen auf die Reg.-Bez. Posen (16) und Minden (15).

Die Unterdrückung der Tollwuth wird nach wie vor dadurch erschwert, dass die Tödtung solcher Hunde, welche mit tollkranken oder wuthverdächtigen in nahe Berührung gekommen, selbst nachweislich von denselben gebissen sind, vielfach auf den grössten Widerstand von Seiten der Besitzer stösst. Ein Theil der im Reg.-Bez. Liegnitz getödteten wuthverdächtigen Hunde war aus Böhmen übergelaufen.

Von den mit Wuthkrankheit behafteten Pferden und Rindern entfallen 1 Pferd und 11 Stück Rindvieh auf Ostpreussen.

Als sicher beobachtete Incubationszeiten erwähnt das statistische Material je einmal:

bei Pferden 21, 42 Tage,
bei dem Rindvieh 26, 34, 38, 41, 71, 154, 161 Tage,
bei Hunden 11, 20, 42, 83 Tage.

In Folge des Bisses tollkranker Hunde erkrankten und starben 6 Menschen an der Wasserscheu:

1) Altena, Kr. Altena. R.-B. Arnsberg, 1 Mensch, Incubationsdauer 28 Tage,
2) Oberhausen, „ Mühlheim, „ Düsseldorf, 1 Mann, „ 40 „
3) Elz, Oberlahnkreis, „ Wiesbaden, 1 Mädchen, „ 40 „
4) Ahlbach, „ „ „ 1 Mann, „ 54 „
5) Ahlbach, „ „ „ 1 Mädchen, „ 62 „
6) Offheim, „ „ „ 1 Frau, „ 52 „

Die Menschen 3, 5 und 6 sind von demselben Hunde gebissen worden.

(Veröffentlichungen des Kaiserlich deutschen Gesundheitsamtes.)

Digitized by Google

**Das deutsche Fabrikat „Virginia Vaseline".** Die allmähliche Zersetzung thierischer sowie pflanzlicher Fette unter dem Einflusse der Luft, indem sie den Sauerstoff aus denselben absorbiren, sich hierdurch theilweise zu Fettsäuren oxydiren und so den bekannten unangenehmen (ranzigen) Geruch und sauren Geschmack annehmen, lässt ihre Verwendung nur innerhalb einer beschränkten Zeitgrenze zu.

Diese Uebelstände scheinen bei dem in neuester Zeit vielfach angewandten „Deutschen Virginia Vaseline" (aus der Fabrik von Carl Hellfrisch u. Comp. in Offenbach a/M.) gehoben zu sein. Dasselbe ist ein Gemenge verschiedener organischer Substanzen und wird aus den weniger flüchtigen Bestandtheilen des Petroleum auf rein mechanische (rationelle, der Fabrik eigenthümliche) Weise gewonnen. Fälschlich wird es bisweilen als Product mineralischen Ursprungs bezeichnet.

Das reine Fabrikat ist ein gelbliches, durchscheinendes, geruch- und geschmackloses Fett von Butterconsistenz, absolut frei von Säure, ausserdem äusserst indifferent gegen die Einflüsse der Luft und höherer Temperaturen, insofern es einerseits bei gewöhnlicher Temperatur sich nicht oxydirt, ein Ranzigwerden sonach ausschliesst, andererseits auch nicht eintrocknet. Bei 40 — 41° beginnt es zu schmelzen, ist bei 50° vollständig flüssig, erstarrt bei ungefähr 56° wieder und nimmt dabei seine ursprüngliche Consistenz an. Es ist schwer löslich in Aether und Alkohol, leichter in siedendem absoluten Alkohol und Benzol, nicht verseifbar durch Alkalien (Hauptunterschied von den Fetten und Harzen).

Die leichte Schmelzbarkeit dieses Fettes, ferner die bereits bei gewöhnlicher Temperatur butterartige Consistenz gestatten äusserst bequem eine innige Mischung mit anderen Stoffen, und in dieser Beziehung dürfte es sich ganz besonders als Constituens zu Salben empfehlen, abgesehen von seinem völlig indifferenten Verhalten gegen leicht zersetzbare Ingredienzien (Jodkalium, Argentum nitricum etc.). In Wasser gelöste Stoffe lassen sich mit dem Vaseline nicht verreiben (wie z. B. in geringer Menge mit Schweinefett); wohl aber wird eine Glycerinlösung vollkommen assimilirt. Dr. Hoermann.

---

# Personal-Notizen.

## Anstellungen.

Der Kreisthierarzt Dr. Peter Anton Steinbach als kommissarischer Departementsthierarzt in Münster.

Der Kreisthierarzt Dr. Carl Wilhelm Soehngen in Warendorf zum Kreisthierarzt des Kreises Ohlau, Reg.-Bez. Breslau.

Digitized by Google

## Todesfälle.

Der Thierarzt und Universitäts-Lector Eduard Neumann in Königsberg, Reg.-Bez. Königsberg.

Der Thierarzt Paul Springer in Reichenstein, Reg.-Bez. Breslau.

Der Kreisthierarzt Heinrich Schwieg in Neuss, Reg.-Bez. Düsseldorf.

## Vacanzen.

(Die mit * bezeichneten Vacanzen sind seit dem Erscheinen von Band VI. Heft 3 dieses Archivs hinzugetreten oder von Neuem ausgeboten).

| Regierungs- resp. Landdrostei-Bezirk. | Kreisthierarztstellen des Kreises. | Gehalt. | Zuschuss aus Kreismitteln. |
|---|---|---|---|
| Marienwerder | Tuchel* | 600 Mark. | — Mark. |
| Köslin | Colberg-Cörlin [1]) | 600 „ | — „ |
| „ | Schievelbein | 600 „ | 300 [2]) „ |
| Posen | Schroda* | 600 „ | 600 „ |
| Bromberg | Wirsitz [3]) | 600 „ | — „ |
| Breslau | Wartenberg | 600 „ | 600 „ |
| Oppeln | Cosel* | 600 „ | — „ |
| Schleswig | Plön | 600 „ | — „ |
| Münster | Warendorf* | 600 „ | — „ |
| Arnsberg | Olpe | 600 „ | 300 „ |
| „ | Hamm | 600 „ | — „ |
| „ | Brilon | 900 „ | — „ |
| Wiesbaden. | Ober-Taunus | 600 „ | — „ |
| Coblenz | Adenau-Ahrweiler [4]) | 600 „ | — „ |
| Düsseldorf | Neuss-Grevenbroich* | 600 „ | 600 „ |
| Trier | Daun. | 600 „ | 732 „ |
| „ | Saarbrücken* | 600 „ | — „ |

[1]) ob Amtswohnsitz in Colberg oder in Cöslin bleibt dem Bewerber überlassen.

[2]) ausserdem 300 Mark vom Curatorium der Landwirthschafts-Schule daselbst, wofür 3 Stunden wöchentlich Anatomie und Pathologie der Hausthiere zu lehren sind.

[3]) nebst Westpolizeidistrict Schubin und Polizeidistrict Exin des Kreises Schubin mit Amtswohnsitz in Nakel.

[4]) mit dem Amtswohnsitz in Altenahr.

Gedruckt bei L. Schumacher in Berlin.

Digitized by Google

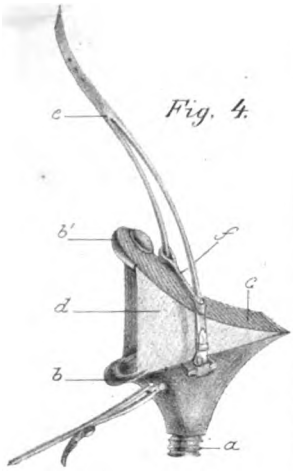



Fig. 4.

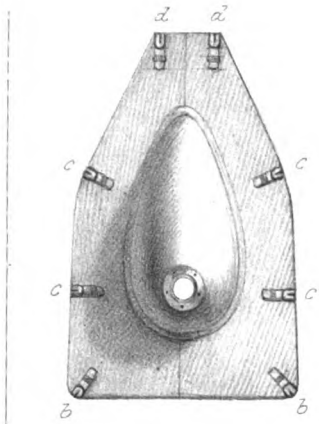



Fig. 1.

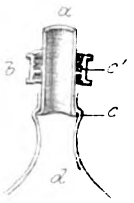
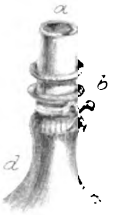



Fig. 2.



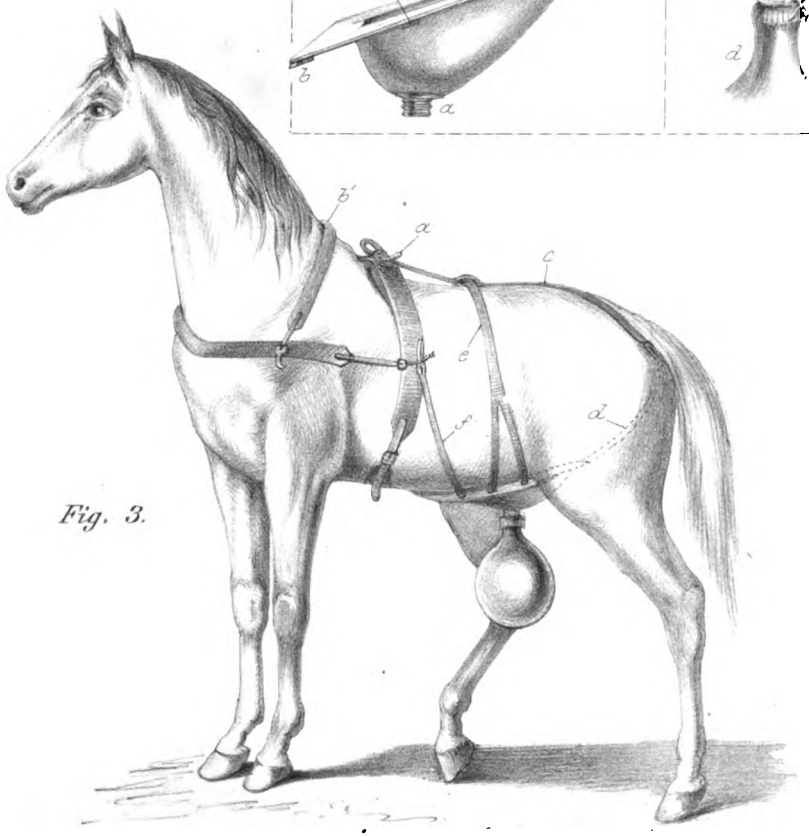




Fig. 3.



UNIV. OF CALIFORNIA
Digitized by Google

Digitized by Google

Verlag von **August Hirschwald** in Berlin.

**E. F. Gurlt's Handbuch**
der
vergleichenden Anatomie
**der Haus-Säugethiere.**
Neu bearbeitet von
Prof. **A. G. T. Leisering** und Prof. **C. Müller.**
**Fünfte Auflage.**
1873. gr. 8. Mit 171 Holzschnitten. 20 Mark.

**Die Pathologie und Therapie**
des
**Spat der Pferde.**
Für Thierärzte und Studirende
bearbeitet von
**W. Dieckerhoff,**
Professor an der Königl. Thierarzneischule.
1875. gr. 8. Mit 2 lithogr. Tafeln. 6 Mark.

**Der Lungenrotz des Pferdes.**
Ein Vortrag von **C. Werner,** Corps-Rossarzt.
1878. 8. Preis 80 Pf.

**Veterinair-Kalender 1880.**
Bearbeitet von den Professoren
**C. Müller** und **W. Dieckerhoff.**
Zwei Theile. 3 M. 50 Pf.

**Für thierärztliche chir. Praxis und Prophylaxis**
jedem Thierfreund zum Vorräthighalten auf's Wärmste empfohlen.

**Carboljute,** feinst gehechelt in langen Strähnen, bequemstes und zuverlässigstes antiseptisches Verband- und Schutzmittel per Kilo M. 1,60.
**Carbolcharpie,** dochtförmig auscardirt, zur Behandlung von Wunden und Geschwüren werthvoller Pferde und Hunde per Kilo M. 3,20.
**Pferdebinden,** 175 Ctm. lang, 13 Ctm. breit, aus dickem braunen Stoff, per Paar M. 3,20.
**Gummischleim,** carbolisirter oder borsaurer zur Behandlung von Hautschürfungen von Pferden per Kilo M. 5,—.
**Carbolseife,** 8proc., eines der besten prophylactischen Mittel, per Kilo M. 3,—.

Bei Bestellungen von je 5 Kilo wird überallhin in Deutschland franco und zollfrei geliefert.

**Internationale Verbandstoff-Fabrik in Schaffhausen.**

Digitized by Google

# INHALT.


| | | Seite |
|---|---|---|
| X. | **Ernst.** Die Folgen der Fäcalstase beim Pferde . . . . . | 257 |
| XI. | **Tereg.** Die aromatischen Producte der Verdauung mit besonderer Berücksichtigung der Phenolbildung bei der Kolik des Pferdes. (Fortsetzung und Schluss). Hierzu Tafel II. . . . . | 278 |
| XII. | **Virchow.** Ueber die Perlsucht der Hausthiere und deren Uebertragung durch die Nahrung . . . . . | 351 |
| XIII. | **Zorn.** Kolikerkrankungen bei Pferden in Folge des anhaltenden Genusses eines an suspendirten Mineralstoffen reichen Wassers . . . . | 371 |
| | Erwiderung auf die Erklärung des Herrn Dr. Schmidt-Mülheim. Von Dr. Ellenberger . . . . . | 379 |
| | Kleinere Mittheilungen. . . . . | 388 |
| | Personal-Notizen . . . . . | 399 |


Gedruckt bei L. Schumacher in Berlin.

Digitized by Google

Band VI. 6. Heft.

# ARCHIV

FÜR

## WISSENSCHAFTLICHE UND PRACTISCHE

# THIERHEILKUNDE.

---

HERAUSGEGEBEN
VON
Dr. F. ROLOFF,
GEHEIMER MEDIZINALRATH UND PROFESSOR,
DIRECTOR DER KÖNIGL. THIERARZNEISCHULE ZU BERLIN.

REDIGIRT
VON
PROF. C. F. MÜLLER UND PROF. DR. J. W. SCHÜTZ,
LEHRER DER KÖNIGL. THIERARZNEISCHULE ZU BERLIN.

---

**Sechster Band. 6. Heft.**

BERLIN, 1880.
Verlag von August Hirschwald.
NW. Unter den Linden 68.

Digitized by Google

Verlag von **August Hirschwald** in Berlin.

## Mittheilungen
aus der
# thierärztlichen Praxis
## im Preussischen Staate.

Mit Genehmigung der Kgl. technischen Deputation
für das Veterinairwesen aus den
**amtlichen Veterinair-Sanitätsberichten**
zusammengestellt von
Dr. **F. Roloff** und Dr. **W. Schütz.**

**Neue Folge.** V. Jahrgang. (Berichtsjahr 1878/79.)
1880. gr. S. Preis 2 M. 50 Pf.

**Inhalt:** I. Allgemeine Krankheiten. A. Seuchen. B. Sonstige allgemeine Krankheiten. C. Intoxicationen. — II. Organkrankheiten. A. Krankheiten des Nervensystems, B. der Respirationsorgane, C. der Circulationsorgane, D. der Digestionsorgane, E. der Harn- und Geschlechtsorgane, F. der Haut und Unterhaut, G. der Bewegungsorgane, H. des Auges. — III. Materia medica. — IV. Oeffentliche Gesundheitspflege. — V. Miscellen.

---

Die
# Krankheiten der Hunde
und
## deren Heilung
von
**Dr. C. H. Hertwig,**
Kgl. Med.-Rath und Professor.
Zweite verbesserte Auflage.
1880. gr. 8. Mit 1 Tafel. 6 M.

---

## Die Pathologie und Therapie
des
# Spat der Pferde.
Für Thierärzte und Studirende
bearbeitet von
**W. Dieckerhoff,**
Professor an der Königl. Thierarzneischule.
1875. gr. S. Mit 2 lithogr. Tafeln. 6 Mark.

---

Bei **Palm & Enke** in **Erlangen** erscheint möglichst bald und ist durch jede Buchhandlung zu erhalten:

**Wengler,** K. O.-L.-G.-Rath, **Reichsgesetz vom 23. Juni 1880 betreffend die Abwehr und Unterdrückung von Viehseuchen, erläutert.**

In der Praxis wird dieser Kommentar aus competentester Feder nicht wohl entbehrt werden können, da er über alles Einschlägige gründliche und sichere Auskunft ertheilt.

Digitized by Google

# XIV.

## Experimentelle Beiträge zur Milzbrandfrage.

Von

Departements-Thierarzt **H. Oemler** in Merseburg.

(Fortsetzung von Arch. V., S. 164—212.)

---

## Vierte Versuchsreihe.

Untersuchungen und Versuche behufs Erforschung, ob und wann die verschiedenen von Milzbrandpatienten und solchen Leichen stammenden Substanzen Virulenz besitzen.

### I. Gruppe.

**Versuche mit verschiedenen Stoffen von milzbrandkranken Menschen und Thieren, bei denen Genesung eintrat.**

1. Versuche mit menschlichen Substanzen.

Die allergrösste Mehrzahl der von mir vorgenommenen und schon früher (s. dieses Archiv, Bd. II., 1876, S. 260 ff.) ausführlich veröffentlichten zahlreichen Impfungen von Thieren verschiedener Gattungen (Pferden, Rindern, Schafen, Ziegen und Kaninchen) mit den exstirpirten Milzbrandpusteln, mit der unter letzteren gelegenen hämorrhagisch-sulzigen Schicht, mit dem bei der Incision und Exstirpation der Carbunkeln gesammelten Blute, mit der klaren und röthlichen Flüssigkeit der primären und secundären Bläschen solcher Personen, die wieder gesund wurden, hatte, obschon jene im frischen Zustande verimpften Stoffe meistens Anthraxbacillen enthielten, kein anderes Resultat, als dass am Impforte zuweilen eine grösstentheils geringe Schwellung entstand, der am häufigsten Abscedirung folgte.

Nur bei mehreren Versuchsthieren (Schafen und Kaninchen) hatte die Impfung mit den frischen, Bacteridien enthaltenden Milzbrandcarbunkeln solcher Personen, die genasen, neben dem localen Krank-



Digitized by Google

heitszustande eine Allgemeinerkrankung zur Folge, welche meistens auch zum Tode führte. Diese Erkrankungs- und Todesfälle entstanden, wie ich glaube annehmen zu müssen, jedoch nicht durch Milzbrandgift, sondern in Folge einer septischen Infection.

2. Versuche mit von Thieren stammenden Substanzen.

Ganz das vorerwähnte Ergebniss erlangte ich durch die in noch grösserer Anzahl an solchen Thieren, die bekanntlich für Impfmilzbrand sehr empfänglich sind (Schafe, Ziegen und Kaninchen), angestellten Versuche, bei welchen ich blutige Flüssigkeit und Jauche aus den Impfgeschwülsten, sowie Blut, Nasen- und Scheidenschleim, Speichel, Milch und Urin von geimpften Thieren verschiedener Gattungen, welche die Impfung überstanden, subcutan einverleibte.

Bei diesen Experimenten, welche ebensowenig wie die folgenden ausführlich geschildert werden können, trat an allen denjenigen Impfthieren keine wahrnehmbare Veränderung ein, die Blut, Nasen- und Scheidenschleim, Speichel, Milch und Urin im frischen Zustande reichlich bekommen hatten, worin Anthraxbacillen nicht nachgewiesen werden konnten, und welche Stoffe von Thieren nach ihrer Impfung in sehr verschiedenen Zeiten, besonders während der Periode entnommen waren, in welcher die Thiere allgemeine Krankheitszufälle erkennen liessen.

Auch die Impfung mit der frischen, zumeist klaren, theils fast wasserhellen, theils mehr oder weniger blutig gefärbten Flüssigkeit aus den Impfgeschwülsten, in der Anthraxstäbchen ebenfalls nicht zu finden waren, bewirkte bei vielen Impflingen gar keine wahrnehmbaren Zufälle, bei den übrigen aber nur eine sehr verschiedengradige Anschwellung der Impfstelle, die in mehreren Fällen abscedirte.

Dahingegen enstand durch die subcutane Application der aus den Impfgeschwülsten genommenen jauchigen und abgestorbene Gewebepartikelchen enthaltenden Flüssigkeit, die ausser charakteristischen Milzbrandstäben noch zahlreiche andere, namentlich bewegliche Fadenbacterien enthielt:

bei 2 Schafen und 9 Kaninchen neben einer mehr oder weniger ausgedehnten, gerötheten und ödematösen Schwellung mit darauf folgender Eiterung etc. an der Impfstelle eine leichte, einige Tage andauernde Allgemeinerkrankung, und

bei 4 Schafen, 1 Ziege und 19 Kaninchen trat sogar der Tod ein, nachdem sich örtlich eine sehr ausgebreitete, derbe Geschwulst mit dunkeler Färbung der Haut eingestellt hatte.

Digitized by Google

In allen diesen Erkrankungs- und Todesfällen wurden im Allgemeinen diejenigen Krankheits- und Sectionserscheinungen wahrgenommen, welche in den oben erwähnten Fällen zur Beobachtung gelangten und am angeführten Orte näher mitgetheilt sind. Im Blute aller Cadaver, besonders in dem blutigen Transsudate der verschiedenen Höhlen sowie in den hämorrhagisch-sulzigen Ergiessungen, fanden sich sehr viele zarte, unbewegliche Stäbchen, und ausserdem waren in den grösstentheils jauchigen und mit Gasen schwach durchsetzten Infiltrationen an den Applicationsstellen noch zahlreiche sehr bewegliche Fäulnissbacterien vorhanden. Eine genaue Beschreibung der Eigenschaften jener unbeweglichen stäbchenförmigen Körperchen zu liefern, bin ich allerdings ausser Stande. Dennoch glaube ich auf Grund meiner Notizen, welche ich mir über die schon vor etwa 10 Jahren vorgenommenen bezüglichen Untersuchungen gemacht habe, behaupten zu dürfen, dass jene Gebilde von den charakteristischen Milzbrandbacillen im Aussehen wesentlich verschieden waren.

Das frische Blut aller Cadaver besass Virulenz, welche in den Fällen fortgesetzter Uebertragung mit der Zahl der Generationen progressiv intensiver zu werden schien.

Ferner blieben die sämmtlichen Versuche völlig resultatlos, welche ich gleichfalls in grosser Zahl an Schafen, Ziegen und Kaninchen mit bacterienlosem Blut, Nasen- und Scheidenschleim, Speichel, Milch und Urin anstellte, Stoffe, welche zu verschiedenen Zeiten solchen am sog. spontanen Anthrax leidenden Pferden und Rindern entnommen waren, die wieder gesund wurden.

Dieselben negativen Resultate hatten auch die diesbezüglichen Experimente Bollinger's[1]), der mit bacterienfreiem Blute eines am intermittirenden Anthrax erkrankten Rindes, das wieder genas, 2 Kaninchen subcutan impfte.

Zwar kann den zuletzt erwähnten Experimenten kein besonderer Werth beigelegt werden, weil es zweifelhaft bleibt, ob die Pferde und Rinder, von denen das Impfmaterial stammte, mit dem Milzbrande thatsächlich behaftet waren. Denn es ist meiner Erfahrung zufolge dem geübtesten Praktiker unmöglich, in solchen Erkrankungsfällen, namentlich sporadischen, wo Anthraxstäbe im Blute noch nicht zu ermitteln sind, das Vorhandensein des Milzbrandes mit absoluter Sicherheit festzustellen.

---

[1]) Zur Pathologie des Milzbrandes. 1872. p. 97.



Digitized by Google

Aber aus den Ergebnissen der übrigen Versuche lässt sich der Schluss ziehen, dass das Blut, der Nasen- und Scheidenschleim, der Speichel, Urin und die Milch solcher milzbrandkranken Thiere, die am Leben bleiben, stets frei von Anthraxbacillen sind und niemals infectiöse Eigenschaften besitzen, dass also das Anthraxgift nur in den tödtlich endenden Fällen und zwar, wie sich aus der folgenden Versuchsgruppe ergiebt, erst im weiteren Verlaufe der Krankheit auftritt. Für die Richtigkeit dieses Satzes spricht auch noch die klinische Erfahrung. So ist mir, was ich schon früher hervorgehoben habe, weder aus der Literatur noch in der eigenen Praxis ein zuverlässiger Fall bekannt geworden, in welchem ein milzbrandkrankes Thier, bei dem Genesung eintrat, eine Infection veranlasste.

Aus den oben angeführten Versuchen geht dann ferner hervor, dass sogar in der Pustula maligna und in der absichtlich erzeugten Impfgeschwulst solcher Menschen und Thiere, bei denen Genesung eintritt, trotz der häufigen Anwesenheit von Anthraxbacterien in denselben, kein Milzbrandgift, sondern nur gelegentlich eine septische Substanz vorhanden ist, die, je nachdem sie in geringerer oder grösserer Quantität inoculirt wird, eine leichte oder schwere Erkrankung oder selbst den Tod herbeiführt. Dem Einwande gegenüber, dass die Erkrankungs- und Todesfälle bei den vorerwähnten diesbezüglichen Versuchen nicht die Folge einer septischen, sondern vielmehr einer Milzbrand-Infection gewesen seien, muss ich zunächst auf die Thatsachen hinweisen, die ich schon früher (l. c. p. 294) zur Begründung jener Folgerung angeführt habe. Ausserdem wird die letztere noch dadurch unterstützt, dass in den betreffenden Cadavern, wie vorhin erwähnt, nicht die dem Milzbrande eigenthümlichen stäbchenförmigen Körperchen, sondern andere feine unbewegliche Stäbchen und an den Injectionsorten sogar bewegliche Fäulnissbacterien sehr reichlich gefunden wurden.

Schliesslich lassen sich zur Rechtfertigung meiner Aufstellung noch die Experimente von Chavanis[1]) und Malthe[2]), welche mit der Pustula maligna und dem Blute etc. solcher Personen, die genasen, Kaninchen und Meerschweinchen gleichfalls erfolglos impften, sowie die Resultate in Anspruch nehmen, welche noch einige andere Experimentatoren bei ihren Versuchen erzielt haben, die schon früher repro-

[1]) Lyon médic. 1876. No. 53.; Refer. Jahresb. über d. Leist. u. Fortschr. in d. ges. Med. pro 1876. I. Bd. p. 537.

[2]) Norsk Magaz. for Lägevid. R. 3. B. 8. Forh. p. 192; Refer. Jahresb. über d. Leist. u. Fortschr. in d. ges. Med. pro 1878. I. Bd. p. 540.

Digitized by Google

ducirt sind (l. c. p. 297 und 298). Wollte man aber dennoch alle jene Argumente nicht für beweiskräftig genug halten und daher annehmen, dass die positiven Resultate dieser Versuchsgruppe wohl durch Anthraxgift hervorgebracht sind, so würde es immer noch fraglich bleiben, ob letzteres in der Pustula maligna und in den Impfgeschwülsten solcher Individuen, die genasen, sich wirklich vermehrte, weil die Möglichkeit nicht zu bestreiten ist, dass die mit Erfolg verimpften Stoffe nur Theile des ursprünglich aufgenommenen beziehungsweise einverleibten Giftes enthielten.

## II. Gruppe.

### Versuche mit verschiedenen Substanzen solcher milzbrandkranken Menschen und Thiere, welche starben.

#### 1. Versuche mit menschlichen Stoffen.

Wie ich bereits früher (l. c. p. 265) mitgetheilt habe, blieben die Impfungen mit dem exstirpirten, nur im centralen Theile Bacteridien enthaltenden Carbunkel, mit dem bei dessen Exstirpation gesammelten bacillenfreien Blute und mit dem bacterienlosen serösen Inhalte der secundären Bläschen eines Mannes, der 28 Stunden später starb, bei 1 Färse, 2 Schaflämmern und 6 Kaninchen ohne Erfolg.

Dagegen konnte durch das demselben Manne 6 Stunden vor seinem Tode sowohl aus den Incisionen der Wundränder als mittelst Venäsection gewonnene Blut, das einzelne Anthraxbacillen enthielt, der Milzbrand bei den hierfür empfänglichen Thieren sicher hervorgerufen werden.

#### 2. Versuche mit Stoffen, die von Thieren stammten.

Einer 5jährigen Stute, die zwar Tags zuvor auffallend träge gearbeitet hatte, aber erst vor einigen Stunden plötzlich schwer erkrankt war, wurde, weil das Krankheitsbild auf Milzbrand hindeutete, aus der linken Jugularis zum Zwecke von Versuchen wenig Blut abgelassen, worin Milzbrandbacterien nicht nachzuweisen waren und von dem noch an demselben Tage 1 etwa 5 Monate altes Ziegenlamm und 4 halbwüchsige Kaninchen reichlich subcutan erhielten. Ausserdem sammelte ich von dem Patienten Speichel sowie Schleim aus der Nase und Scheide, worin Bacteridien ebenfalls nicht gefunden werden konnten und womit ich je 2 alte Kaninchen tüchtig impfte, die nicht erkrankten. Wohl aber starben alle übrigen mit dem Blute geimpften Thiere am Milzbrande, und das Blut ihrer Cadaver enthielt sehr viele Bacteridien.

Der Tod der Stute erfolgte schon $3^1/_2$ Stunden nach der Blutentziehung durch Anthrax und in dem während des Sterbens aus dem rechten Ohre genommenen Blute wurden Anthraxbacillen in grosser Anzahl gefunden.

Bei einem gegen 10 Jahre alten Wallach, der etwa 8 Stunden lang leichte

Digitized by Google

Koliksymptome gezeigt hatte, machte ich auf den Wunsch des Besitzers an der linken Jugularis einen Aderlass. Als ich 2 Stunden später den viel schwerer erkrankten Patienten wiederum untersuchte, erweckte der Befund Verdacht auf Milzbrand, weshalb ich aus der vorher gemachten Aderwunde nochmals eine geringe Menge Blutes entleerte und eine Probe sowohl hiervon als auch von dem zuerst abgelassenen auf Anthraxstäbchen untersuchte, die jedoch nicht zu finden waren.

Mit jenen frischen Blutproben impfte ich je 1 ungefähr 8 Monate altes drehkrankes aber noch gut genährtes Hammellamm und 4 halbwüchsige Kaninchen, die sämmtlich gesund blieben.

Nachdem wiederum 2 Stunden verflossen waren, wurde dem Patienten, der sich noch in dem früheren Zustande befand, abermals auf die vorhin angeführte Weise ein geringes Blutquantum entnommen, in dem Milzbrandbacillen noch nicht ermittelt werden konnten. Trotzdem hatte die sofortige subcutane Verimpfung desselben an 1 altes fast blindes Schaf und 4 halbwüchsige Kaninchen bei allen Versuchsthieren den Milzbrand zur Folge. Im Blute sämmtlicher Cadaver fanden sich jedoch nur wenig Anthraxstäbe.

Ausserdem sammelte ich jetzt von dem Patienten Nasenschleim und Speichel, worin Bacteridien ebenfalls nicht zu finden waren und womit je 2 alte Kaninchen reichlich geimpft wurden, die munter blieben.

Zu derselben Zeit setzte der Wallach unter starkem Drängen wenig sehr dunkelen Urin ab, der weder Blutzellen noch Anthraxstäbe enthielt. Von demselben bekamen bald nachher 4 halbwüchsige Kaninchen je mehrere Tropfen subcutan gleichfalls ohne Erfolg.

Genau 6 Stunden nach der letzten Entnahme von Impfmaterial sah ich den Patienten nochmals, und jetzt enthielt das aus verschiedenen Stellen seines Körpers entnommene Blut, das nicht verimpft wurde, einzelne Bacillen, die aber in dem von dem Pferde zur selben Zeit gesammelten Nasenschleime und Speichel noch nicht zu ermitteln waren. Mit diesem Nasenschleime und Speichel ohne Bacillen impfte ich noch je 2 alte Kaninchen, die indess am Milzbrande verendeten.

Etwa 3 Stunden später, also nach 21stündigem Kranksein, crepirte das Pferd. Die Section ergab Milzbrand und in dem frischen infectiösen Cadaverblute fanden sich zahllose Stäbchen.

An einer ca. 8 Jahre alten Stute wurden eines Morgens Erscheinungen der Bräune beobachtet. Bald hierauf untersuchte ich den Patienten, und da sich aus dem Symptomencomplexe die Diagnose auf Anthrax rechtfertigen liess, so machte ich an der linken Jugularis zu Versuchszwecken einen kleinen Aderlass. Von dem frischen Blute, worin Anthraxstäbe nicht ermittelt werden konnten, bekamen 2 kleine aber recht muntere Jährlingshammel sehr reichlich subcutan injicirt. Erfolg negativ.

Als spät Mittags die Krankheit sich noch mehr verschlimmert und die Anschwellung im Kehlgange einen bedeutenden Umfang erreicht hatte, entnahm ich aus der linken Jugularis nochmals eine Blutprobe. Gleichzeitig machte ich in die sehr derbe Kehlgangsgeschwulst einige seichte Einstiche. In dem hierbei gesammelten Blute sowie in dem aus der Drosselvene waren ebensowenig Milzbrandstäbchen zu finden, wie in dem gesammelten blutigen Nasenausflusse. Mit letzterem wurden sogleich 2 halbwüchsige Kaninchen sowie mit jenen beiden

Digitized by Google

Blutproben je ein kleiner Jährlingshammel und 2 alte Kaninchen geimpft, die sämmtlich durch Milzbrand zu Grunde gingen.

Zu gleicher Zeit wurde der Stute Speichel und Scheidenschleim entnommen. Ersterer enthielt nur sparsame Blutzellen und die damit geimpften beiden Kaninchen erlagen dem Milzbrande. Der Scheidenschleim hingegen liess weder Blutbestandtheile noch stäbchenförmige Körperchen erkennen, und seine Verimpfung an 3 alte Kaninchen blieb erfolglos.

Das Pferd crepirte in der folgenden Nacht. Durch die Section Milzbrand constatirt. Im Cadaverblute Anthraxstäbe massenhaft.

Nachdem bei einem 2jährigen Hengstfüllen 26 Stunden nach der Impfung mit Milzbrandblut eine Allgemeinerkrankung eingetreten war, nahm ich aus der schmerzhaften, derben und sehr ausgebreiteten vor der Brust befindlichen Impfgeschwulst sowie aus dem einen Ohre mittelst Einschnittes Blutproben. Dasselbe wiederholte ich bis zum Tode, der 40 Stunden nach der Application des Giftes eintrat, alle 2 Stunden, im Ganzen also noch 6 mal. Milzbrandstäbchen konnten in keiner einzigen Blutprobe gefunden werden, und von jeder bekamen 2 halbwüchsige Kaninchen mehrere Tropfen subcutan applicirt, so dass zusammen 28 Kaninchen geimpft wurden. Hiervon blieben 10 Kaninchen gesund, von denen 4 mit dem zuerst aus dem linken Ohre und der Impfgeschwulst genommenen Blute und 6 mit den 3 Blutproben geimpft waren, die ich mir demnächst aus den beiden Ohren verschafft hatte. Die übrigen 18 Impfthiere starben am Milzbrande, und im Blute sämmtlicher Cadaver befanden sich sehr viele Anthraxstäbchen.

Die reichliche Verimpfung von Nasenschleim und Speichel, Stoffe, welche sich frei von Blutkörperchen und Bacteridien erwiesen und die ich dem Füllen 4 Stunden vor dem Tode entnahm, als das Blut schon Virulenz besass, an je 2 halbwüchsige Kaninchen, ergab ein negatives Resultat. Dahingegen gingen noch 2 alte Kaninchen durch Impfanthrax zu Grunde, denen in gehöriger Menge von dem Urine injicirt wurde, den das Füllen etwa 3 Stunden vor dem Tode entleert hatte und in dem wohl vereinzelte Blutkörperchen aber keine Anthraxstäbe zu finden waren.

Im Cadaverblute des Füllen fanden sich zahlreiche Anthraxbacterien.

Bei einem Zugochsen, der schon am Tage vorher mangelhafte Fresslust gezeigt hatte, fand ich eines Morgens milzbrandverdächtige Symptome, weshalb ich ihm aus dem linken Ohre 15—20 Tropfen Blut entnahm, das sehr hellroth aussah und keine Stäbchen auffinden liess. Hiermit impfte ich sogleich 2 in Folge chronischer Diarrhoë sehr herunter gekommene alte Schafe, die crepirten. Die Section ergab Milzbrand, und das Cadaverblut enthielt nur sehr vereinzelte Stäbchen.

Zwei ebensolche Schafe, denen zur selben Zeit eine gehörige Menge dem Ochsen entnommenen bacillenlosen Speichels und Nasenschleimes subcutan applicirt wurde, blieben gesund.

Ungefähr 6 Stunden später, nachdem die Krankheit erhebliche Fortschritte gemacht hatte und eine aus dem rechten Ohre genommene Blutprobe mehrere Stäbchen enthielt, impfte ich mit dem von dem Ochsen jetzt gesammelten Nasenschleime und Speichel, worin zwar einzelne Blutzellen aber keine stäbchenförmige Körperchen gefunden wurden, noch je 1 altes Schaf. Beide Schafe erlagen dem Milzbrande.

Digitized by Google

Der Ochse crepirte erst in der darauf folgenden Nacht. Milzbrand constatirt. Cadaverblut zahllose Stäbchen.

Von einer Kuh, an der man eines Mittags eine umfangreiche Anschwellung im Kehlgange und gleichzeitig allgemeine Krankheitszufälle beobachtet hatte, verschaffte ich mir bald nachher aus der derben Kehlgangsgeschwulst sowie aus dem Schwanzende mittelst flacher Einschnitte kleine Blutproben, deren Untersuchung auf Bacterien ein negatives Ergebniss lieferte. Hiermit wurden 6 alte Kaninchen geimpft, von denen 3 völlig gesund blieben, und zwar diejenigen, welche mit dem Blute aus dem Schwanze geimpft waren. Die anderen Versuchsthiere gingen durch Milzbrand zu Grunde.

Zwei Stunden später und etwa $^1/_2$ Stunde vor dem Tode der Kuh nahm ich nochmals auf die erwähnte Weise Blutproben, und jetzt waren in derjenigen aus der carbunkulösen Schwellung zahlreiche und in der aus dem Schwanzende nur sehr sparsame Stäbchen vorhanden. Mit den Blutproben wurden je 2 halbwüchsige Kaninchen geimpft, die sämmtlich am Milzbrande verendeten.

Ebenso crepirten die 4 halbwüchsigen Kaninchen, denen von der Kuh gleichzeitig entnommener Nasen- und Scheidenschleim reichlich inoculirt war, der eine blutige Farbe hatte und ebenfalls zahlreiche Bacillen enthielt.

Ingleichen konnte durch die subcutane Einverleibung der zur selben Zeit der Kuh abgemolkenen Milchprobe, die zwar ein normales Ansehen hatte, aber doch Blutbestandtheile und ganz sparsame Stäbchen enthielt, bei 1 Schaflamme und 3 alten Kaninchen Anthrax hervorgebracht werden.

Da ich eines Nachmittags der Aufforderung eines Gräfl. Oeconomie-Inspectors, eine plötzlich schwer erkrankte Kuh zu untersuchen, nicht nachkommen konnte, bekam die Patientin in mehreren Dosen mit kaltem Leinsamenschleime Acid. carbol. pur. und Spir. vin. rectificatissim. aa 60.00. Diese Mischung wurde damals auf jedem Gute, wo ich practicirte, für Milzbrandfälle stets vorräthig gehalten. Ausserdem hatte man der Kuh einen tüchtigen Aderlass gemacht. Als ich am folgenden Mittage auf dem betreffenden Gute ankam, war die Kuh anscheinend wieder so munter, dass der in Milzbrandkrankheiten sehr erfahrene Inspector ihre Untersuchung durch mich nicht mehr für nöthig hielt. Gleichwohl entleerte ich aus dem linken Ohre der Kuh mehrere Tropfen Blutes, das auffallend hellroth erschien und ganz vereinzelte Anthraxbacterien enthielt. Auf Grund dieses Befundes prognosticirte ich zur Ueberraschung des Inspectors einen letalen Ausgang und impfte sofort mit jenem Ohrblute, mit dem zur selben Zeit der Patientin entnommenen bacterienfreien Nasen-, Maul- und Scheidenschleime sowie mit dem von der Kuh während ihrer Untersuchung durch mich abgesetzten, trüben aber gleichfalls bacterienlosen Urine je 1 etwa 8 Monate altes kleines Hammellamm.

Gleichzeitig erhielten von dem noch vorhandenen Aderlassblute und der der Kuh unmittelbar vorher abgemolkenen Milch, welche Stoffe Stäbchen gleichfalls nicht enthielten, je 2 ebensolche Lämmer reichlich subcutan injicirt. Von sämmtlichen Versuchslämmern starb indess nur dasjenige, dem das bacterienhaltige Ohrblut einverleibt war. Die Section ergab Milzbrand.

Die Kuh verblieb in demselben munteren Zustande bis zum anderen Vormittage, wo sie nach einem halbstündigen heftigen Krankheitsanfalle verendete. Durch die Section wurde Anthrax constatirt, und das frische Cadaverblut enthielt eine enorme Anzahl von Anthraxstäbchen.

Digitized by Google

Eine Ziege, die seit mehreren Stunden krank war, entleerte, als ich sie untersuchte, eine ganz geringe Quantität schwach röthlichen Urin, der viele Blutzellen und einzelne Anthraxstäbe enthielt. Dies veranlasste mich, der Ziege eine Blutprobe aus dem linken Ohre und Maulschleim zu entnehmen sowie etwas Milch abmelken zu lassen. Das Ohrblut enthielt ebenfalls einzelne Stäbchen, die jedoch in dem Maulschleime und in der Milch nicht zu finden waren. Alle 4 Stoffe impfte ich subcutan an je 3 halbwüchsige Kaninchen, von denen nur die 6 gesund blieben, die den Maulschleim und die Milch erhalten hatten. Im Cadaverblute aller crepirten Thiere fanden sich mehr oder weniger zahlreiche Stäbchen.

Die Ziege ging in der 4. Stunde nach der Untersuchung an Anthrax zu Grunde. Das frische Blut ihres Cadavers besass sehr viele Bacillen.

Als ein alter blinder, aber sehr kräftiger Hammel eines Morgens 8 Uhr einige Tropfen Milzbrandblut vor der Brust subcutan erhalten hatte, entnahm ich ihm alle 2 Stunden, die Nächte ausgenommen, aus verschiedenen Körperstellen, namentlich aus den Ohren mehrere Tropfen Blutes, die sogleich an 2 halbwüchsige Kaninchen verimpft wurden. In den ersten 11 Blutproben, die ich um 10, 12, 2, 4, 6 und 8 Uhr des ersten Tages und um 6, 8, 10, 12 und 2 Uhr des anderen Tages nahm, waren trotz der sorgfältigsten Untersuchung Anthraxbacillen nicht zu finden, welche jedoch in der letzten Blutprobe vereinzelt angetroffen wurden, die ich mir um 4 Uhr aus dem linken Ohre verschaffte. Von den Kaninchen verendeten nur die 6 Stück, welche die letzten 3 Blutproben bekommen hatten. Die Section ihrer Cadaver ergab Anthrax.

Der Hammel zeigte gegen Mittag des zweiten Tages die ersten Störungen im Allgemeinbefinden und starb gegen 6 Uhr Nachmittags, also 34 Stunden nach der Impfung.

Ausser den vorerwähnten Versuchen habe ich noch viele gleiche und ähnliche, namentlich eine grössere Reihe solcher Experimente gemacht, welche zuletzt angeführt sind. Ihre specielle Darstellung glaube ich aber deshalb unterlassen zu können, weil sie im Wesentlichen dieselben Resultate lieferten, welche durch die mitgetheilten Versuche erzielt wurden.

Zur Lösung der wichtigen Frage, ob die von milzbrandkranken Thieren ausgeathmete Luft infectiöse Eigenschaften besitzt, nahm ich folgende Versuche vor:

Auf mehreren grösseren Gütern meines früheren Wirkungskreises, wo der Milzbrand alljährlich bedeutende Opfer forderte, waren Krankenställe vorhanden, in welche alle Anthraxpatienten gebracht wurden, sofern es der Krankheitsverlauf gestattete. In solchen Ställen, die meistens nur klein waren und deren Thüren und Zuglöcher gut verschlossen wurden, liess ich zu vielen milzbrandkranken Rindern, bei denen ich auf Grund der Anwesenheit von Bacterien im Blute einen letalen Ausgang prognosticirt hatte, gesunde Thiere bringen. So standen 14 Stück Rindvieh, 26 Schafe und 4 Ziegen, zum Theil wiederholt und längere Zeit mit milzbrandkranken Rindern bis zu deren Tode zusammen. Eine Ansteckung erfolgte indess bei keinem einzigen Versuchsthiere.

Digitized by Google

Ausserdem führte ich 5 Kühen, 3 Färsen und 12 Schafen die von milzbrandkranken Rindern, deren Blut gleichfalls schon Anthraxbacillen enthielt, ausgeathmete Luft mittelst eines starken etwa 2 m. langen Gummischlauches längere Zeit hindurch direct zu und zwar auf die Weise, dass ich Nase und Maul der Patienten in das eine mit einer trichterförmigen ledernen Vorrichtung versehene Ende des Schlauches stecken, hierauf letzteres festschnallen liess und dann das andere ebenso eingerichtete Schlauchende den Versuchsthieren periodisch, namentlich bei den Inspirationen fest um die Nase legte. Sämmtliche Versuchsthiere blieben gleichfalls gesund.

Mit den Resultaten vorstehender Experimente harmoniren in der Hauptsache auch die von Anderen erzielten Versuchsergebnisse.

Nach den Versuchen von Brauell[1]) führte die Verimpfung des Blutes, das einem Pferde 24 Stunden vor dem Tode aus einem Carbunkel entnommen war, den Tod bei 2 Füllen herbei. In dem Impfblute, das sich microscopisch wie normales Blut verhielt, wurden keine stabförmigen Körperchen gesehen. Ausserdem impfte Brauell[2]) mit dem Blute, welches einem milzbrandkranken Schafe 1 Stunde vor dem Tode entnommen war aber zahlreiche Stäbchen enthielt, ein Schaf, das gleichfalls durch Anthrax zu Grunde ging.

Davaine[3]) impfte ein Kaninchen A mit 3—4 Tropfen Kaninchenblutes, das noch lebende Bacteridien enthielt, und 46 Stunden später konnten im Blute des Kaninchen A bei sorgfältiger Untersuchung noch keine Bacteridien gefunden werden. Jetzt bekam ein $2^1/_2$ Monate altes Kaninchen B 12—15 Tropfen Blutes aus den Ohrvenen des Kaninchen A in das Unterhautgewebe injicirt. Nach Verlauf von weiteren 9 Stunden fand sich im Blute des Kaninchen A eine grosse Menge Bacteridien. Von diesem Blute wurde an ein drittes Kaninchen C verimpft. Etwa 1 Stunde später starb das Kaninchen A, während das Kaninchen C 20 Stunden nach seiner Impfung verendete. Das Blut des letzteren Versuchsthieres enthielt Bacteridien. Dahingegen blieb das Kaninchen B gesund.

Leplat und Jaillard nahmen von 2 geimpften Kaninchen 3 Stunden vor ihrem Tode Blut, das keine Bacterien hatte, und impften damit wieder 2 Kaninchen, die schon nach 16 Stunden starben. Auch einem Füllen und einer Kuh wurde 3—4 Stunden vor

---

[1]) Virchow, Arch. f. path. Anat. etc. 14. Bd. 1858. p. 438, 452, 457 u. 463.

[2]) Ibid. p. 442, 453 u. 457.

[3]) Compt. rend. LVII. 1863. p. 351; Refer. Schmidt's Jahrb. Jahrg. 1865. 128. Bd. p. 41.

Digitized by Google

ihrem Tode Blut entnommen, welches bacterienfrei war und dessen Verimpfung resultatlos blieb [1]).

Den Behauptungen Gerlach's [2]) zufolge besitzt das frische während des Lebens beim Milzbrande abgelassene Blut, das noch keine Bacterien erkennen lässt, sogar eine grosse Ansteckungsfähigkeit.

Von Sanson [3]) wurde mit dem stäbchenfreien Blute aus der Milzbrandbeule eines Rindes ein Schaf geimpft, das nach 24 Stunden crepirte und Bacteridien im Blute hatte. Jenes Rind crepirte zu gleicher Zeit.

Bollinger [4]) impfte mit dem stäbchenfreien Blute eines wegen Milzbrandverdachtes nach 40stündigem Kranksein geschlachteten Ochsen 2 Kaninchen, die nach 40 und 52 Stunden durch Milzbrand zu Grunde gingen und stäbchenförmige Körperchen im Blute hatten.

Bei den Versuchen von Griffini [5]) tödtete Blut aus dem Ohre geimpfter Hunde und Kaninchen schon 24 Stunden früher, als die Bacteridien auftraten.

Colin [6]) fand bei seinen Versuchen das Blut von geimpften Kaninchen erst nach der 18. Stunde infectiös, wo aber Bacteridien in demselben noch nicht gefunden wurden.

Die von Feser [7]) vorgenommene subcutane Impfung zweier Schafe mit Milch, die einem milzbrandkranken Schafe $^1/_4$ Stunde vor dem Tode abgemolken war und ganz vereinzelte Anthraxstäbe enthielt, hatte Milzbrand zur Folge.

Die Ergebnisse vorstehender Versuche machen es zweifellos, dass milzbrandkranke Menschen und Thiere, welche sterben, schon während des Lebens einen infectiösen Stoff besitzen, was übrigens durch klinische Beobachtungen schon ausreichend dargethan ist, indem Menschen und Thiere in sehr grosser Zahl mit Substanzen (Speichel, Milch, Blut,

---

[1]) Compt. rend. LXI. 1865. p. 436; Refer. Schmidt's Jahrb. Jahrg. 1867. 133. Bd. p. 37.

[2]) Lehrb. d. allgem. Therap. d. Hausth. 1868. p. 231.

[3]) Rec. de méd. vétér. T. VI. 5. S. 1869. p. 201; Refer. Repert. d. Thierhlk. v. Hering. 30. Jahrg. 1869. p. 231.

[4]) l. c. p. 32, 49 u. 50.

[5]) Gazetta medico-veter. 1873; Refer. Oesterr. Vierteljahresschr. f. wissensch. Veterinärk. 41. Bd. 1874. 2. H. p. 128.

[6]) Arch. vétér. 1877. p. 587; Refer. Pütz, Zeitschr. f. Veter.-Wissensch. 5. Jahrg. 1877. p. 418.

[7]) Adam, Wochenschr. f. Thierhlk. u. Viehz. 23. Jahrg. 1879. p. 107.

Digitized by Google

Fleisch etc.) solcher Thiere inficirt wurden, welche mit dem Anthrax behaftet und nothgeschlachtet oder gestorben waren.

Sodann lehrt die vorerwähnte Versuchsgruppe, dass der Infectionsstoff des Milzbrandes erst im höheren Grade der Krankheit also mehr oder weniger kurze Zeit vor dem Tode und bei den Thieren am frühesten im Inhalte der Carbunkeln und der künstlich erzeugten Impfgeschwülste, demnächst im Blutstrome und erst später im Urine, Nasen- und Scheidenschleime, Speichel und in der Milch auftritt und zwar, wie bereits Brauell und Colin auf Grund ihrer Experimente behauptet haben, schon vor Anwesenheit der Anthraxstäbchen in den erwähnten Substanzen. Der letzteren Folgerung stehen die Versuche sicherlich nicht entgegen, bei denen das Blut ohne stäbchenförmige Körperchen ein negatives und die später demselben Patienten entnommenen stabhaltigen Blutproben ein positives Resultat hatten. Denn ohne Frage lag hier wie in den übrigen Fällen zwischen den Zeiten, wo das Impfmaterial entnommen wurde, eine Periode, in der das circulirende Blut schon Virulenz besass, aber Stäbchen noch nicht auffinden liess. Dem Einwande gegenüber, dass in den verimpften infectiösen Stoffen, worin Stäbe nicht gefunden wurden, entweder solche nur sehr vereinzelt oder doch deren Keime zugegen gewesen seien und dass man diese Gebilde übersehen habe, muss ich allerdings in Bezug auf meine Versuche einräumen, dass ich bei den vor vielen Jahren vorgenommenen experimentellen Untersuchungen Culturversuche nicht angestellt und auf die Anwesenheit von Bacterienkeimen gar nicht geachtet habe. Ebensowenig habe ich meine Untersuchungen auf die Art der Verbreitung des Ansteckungsstoffes im milzbrandkranken Thierkörper gerichtet und deshalb vermag ich Thatsächliches weder für noch gegen die von Colin[1]) aus seinen höchst interessanten Versuchen neuerdings gezogenen Schlüsse anzuführen, nach denen die virulente Substanz während der Incubationsperiode durch das Lymphgefässsystem verbreitet wird und daher zuerst in der Lymphdrüse, die der Infectionsstelle am nächsten liegt, und hierauf in den übrigen Lymphdrüsen nach der Reihenfolge ihrer Lage auftritt, so dass diese Ganglien neben dem Einverleibungsorte während einer längeren Dauer sogar die einzigen mit infectiösen Eigenschaften begabten Körpertheile sind.

Der Zeitraum, welcher zwischen dem Auftreten der Virulenz in den

---

[1]) Revue vétér. 1. S. T. III. 1878. p. 183; Refer. Revue f. Thierhlk. und Viehz. 2. Bd. 1879. p. 25.

Digitized by Google

verschiedenen Stoffen und dem Erscheinen der Bacteridien in denselben sowie dem Eintritte des Todes liegt, ist nach den Resultaten meiner Versuche bei demselben Alter, demselben körperlichen Zustande (Constitution), derselben Thierart bei demselben Krankheitsverlaufe etc. sehr verschieden, so dass sich hierüber bestimmte Aufstellungen nicht machen lassen.

Aus den Ergebnissen meiner Experimente folgt dann ferner, dass bei milzbrandkranken Menschen und Thieren das strömende Blut, sobald es Anthraxbacterien enthält, auch Virulenz besitzt, dass sich hingegen der Nasen- und Scheidenschleim, der Speichel und Urin sowie die Milch nicht einmal in der Bacterienperiode, d. h. zur Zeit, wenn in dem Blutstrome Anthraxstäbe zu finden sind, immer infectiös erweisen, wohl aber stets dann, wenn sie bereits mit Blut vermischt sind und Stäbchen enthalten, gleichviel ob jenes schon macroscopisch oder erst microscopisch erkannt werden kann.

Sodann ist hier der Ort noch hervorzuheben, dass das Blut zur Zeit, wenn es schon infectiös ist, sogar schon Bacillen enthält, nicht selten noch eine sehr hellrothe Farbe und das normale Coagulationsvermögen besitzt, eine Thatsache, die auch schon Andere beobachtet haben. So bemerkte Heyer[1]), dass das Blut, welches er einem anthraxkranken Ochsen kurz vor seinem Tode abgelassen hatte, hochroth und sehr flüssig war, und Feser[2]) fand bei einer am Impfmilzbrande gestorbenen Ziege das Blut in den grösseren Gefässen theilweise fest.

Endlich ergiebt sich aus den Inhalationsversuchen, dass die von anthraxkranken Thieren ausgeathmete Luft keine milzbranderzeugende Wirkung zu äussern vermag, was auch durch die Erfahrungen Anderer (Brauell, Davaine, Heyer, Hildebrandt, Klooss, Schutt u. A.) sowie durch eigene klinische Beobachtungen bestätigt wird, worauf ich später noch einmal ausführlicher zurückzukommen gedenke. Es mag daher nur noch bemerkt sein, dass die beobachteten Fälle, welche mit jener experimentellen Erfahrung im Widerspruch zu stehen scheinen, wie z. B. der von Laubender[3]) mitgetheilte, wo eine Frau von einer milzbrandkranken Kuh stark angehaucht wurde und erkrankte, auf andere ursächliche Verhältnisse zurückgeführt werden müssen.

---

[1]) Zeitschr. f. d. ges. Thierhlk. u. Viehz. v. Dieterichs etc. 12. Bd. 1845. p. 271.

[2]) Der Milzbrand auf den oberbayerischen Alpen. 1876. p. 36.

[3]) Der Milzbrand der Hausthiere und seine Geschichte. 1815. p. 54.

Digitized by Google

Wenn es nun nach Vorstehendem auch als eine unbestreitbare Thatsache angesehen werden muss, dass milzbrandkranke Thiere längere oder kürzere Zeit vor ihrem Tode nicht allein durch das Blut, sondern auch durch Nasen- und Scheidenschleim, Speichel, Urin und Milch Ansteckung bewirken können, so sind Infectionen durch letztere Substanzen im Vergleich zu denen durch Blut — wie solche z. B. beim Aderlass, bei dem Eingehen mit den Händen in den Mastdarm und bei dem Schlachten so häufig erfolgen — erfahrungsmässig doch nur seltene Vorkommnisse. Namentlich wird die Milch milzbrandkranker Thiere sehr oft von Menschen und Thieren ohne Nachtheil genossen, was die von Adami[1]), Mousis und Renault[2]), Pappenheim[3]), Cauvet[4]), Feser[5]) u. A. mitgetheilten Fälle sowie viele eigene Beobachtungen beweisen. Denn mir ist kein einziger Fall einer Infection durch Milch milzbrandkranker Thiere bekannt geworden, obschon ich oft genug sah, dass junge Thiere, besonders Kälber, Schaf- und Ziegenlämmer von ihren milzbrandkranken Müttern bis zu deren Tode, mitunter sogar noch nach demselben säugten, und noch öfter erfuhr, dass die milzbrandkranken Kühen und Ziegen abgemolkene Milch im rohen Zustande von Menschen und Thieren verzehrt war. Dies kommt offenbar daher, dass Infectionen vom Verdauungscanale aus nur bei Anwesenheit von Continuitätsstörungen auf den Wegen, die das Gift passirt, und deshalb überhaupt sehr selten vorkommen und dass die Milch milzbrandkranker Thiere nicht immer virulent ist. Da sich jedoch diese Bedingungen ebensowenig vorhersehen lassen, wie alle anderen, die zum Zustandekommen einer Infection von Menschen und Thieren durch die übrigen Stoffe milzbrandkranker Thiere nöthig sind, so ist es absolutes Erforderniss, nicht nur die Milch, das Fleisch etc. anthraxkranker Thiere vom Genusse für Menschen und Thiere gänzlich auszuschliessen, sondern überhaupt alle von milzbrandkranken Thieren herrührenden Substanzen unschädlich zu beseitigen.

---

[1]) Untersuch. u. Geschichte d. Viehseuch. etc. 1782.. p. 77.

[2]) Heusinger, Die Milzbrandkrankheiten der Thiere und des Menschen. 1850. p. 440.

[3]) Handb. d. Sanitäts-Polizei. 2. Bd. 1859. p. 250.

[4]) Jahresb. über d. Leist. u. Fortschr. i. d. ges. Med. pro 1866. 1. Bd. p. 445.

[5]) Adam, Wochenschr. f. Thierhlk. u. Viehz. 23. Jahrg. 1879. p. 107.

Digitized by Google

## III. Gruppe.

**Versuche mit verschiedenen Stoffen, die von zwei menschlichen Milzbrandleichen und vielen Cadavern am Milzbrande crepirter Thiere stammten.**

### 1. Versuche mit aus den natürlichen Oeffnungen getretenem frischem (3—40 stündigem) Blute.

Mit der blutigen Flüssigkeit aus dem Maule, den Nasenhöhlen, Conjunctivalsäcken, dem After und der Scheide vieler Cadaver der dem sogenannten spontanen und dem Impf-Anthrax erlegenen Thiere (Pferde, Rinder, Schafe, Ziegen, Schweine, Hunde, Katzen und Kaninchen), worin stets Anthraxstäbe in mehr oder minder grosser Zahl zu finden waren, konnte ohne Ausnahme Milzbrand erzeugt werden.

Die Impfungen von Schafen und Kaninchen mit der blutigen und bacterienfreien Flüssigkeit aus den Nasenöffnungen und der Kloake mehrerer Vögelcadaver, deren Blut weder Stäbchen noch Virulenz besass, blieben jedoch ohne Erfolg.

Hertwig[1]) impfte mit dem Blute, welches aus dem After des Cadavers einer durch Milzbrand zu Grunde gegangenen Kuh geflossen war, ein Pferd, das am 4. Tage crepirte.

Ausserdem wird die Infectionsfähigkeit des aus dem Mastdarme milzbrandkranker Thiere getretenen Blutes durch zahlreiche von Wendroth[2]), Heusinger[3]) und von Anderen[4]) mitgetheilte klinische Beobachtungen bewiesen, wonach Personen bei dem Eingehen mit der Hand in den Mastdarm anthraxkranker Thiere, namentlich bei dem sog. Blutbrechen, an den Händen und Armen inficirt wurden.

### 2. Versuche mit frischem Blute, das aus sehr verschiedenen Cadavertheilen, namentlich aus dem Herzen, den grösseren Blutgefässen und aus den parenchymatösen Organen (Lungen, Leber, Milz und Nieren), zuweilen auch aus der trächtigen Gebärmutter genommen war.

Bei den von mir angestellten und grösstentheils bereits veröffentlichten Versuchen entstand durch die Verimpfung Anthraxbacillen enthaltenden Blutes aus den Leichen eines an der Pustula maligna und eines am Abdominalanthrax gestorbenen Mannes ebenso sicher Milzbrand bei den hierfür disponirten Thieren wie durch das verimpfte Blut aus den Cadavern aller am sog. spontanen Milz-

---

[1]) Mag. f. d. ges. Thierhlk. v. Gurlt u. Hertwig. 12. Jahrg. 1846. p. 438.

[2]) Ueber die Ursachen etc. des contagiösen Carbunkels. 1838. p. 207.

[3]) Die Milzbrandkrankheiten der Thiere und des Menschen. 1850. p. 11, 15 u. 150.

[4]) Mitth. aus d. thierärztl. Praxis etc. 3. Jahrg. 1856. p. 33; 7. Jahrg. 1860. p. 97; Dieses Arch. 5. Bd. 1879. p. 466.

Digitized by Google

brande verendeten Thiere, worin stets Anthraxstäbe und zwar meistens in sehr grosser Zahl vorhanden waren.

Ebenso konnte durch das Cadaverblut der allermeisten Säugethiere und mehrerer Vögel, die am Impfmilzbrande crepirt waren, wieder Milzbrand hervorgerufen werden, obschon in demselben Anthraxstäbe nicht immer gefunden wurden, was mit dem Blute der Cadaver einiger Vögel und vieler, namentlich alter Säugethiere, besonders von Kaninchen der Fall war.

Dahingegen hatten das stäbchenfreie Cadaverblut eines alten Hundes, der meisten Vögel, Frösche und der beiden Karpfen, das bacillenhaltige Blut eines Huhnes sowie die durch Zerquetschen aller Goldfischleichen gewonnene ebenfalls viel Anthraxbacillen enthaltende breiige Masse keine milzbranderzeugende Wirkung.

Die von mir zum Theil schon früher angeführten Versuche anderer Experimentatoren mit dem Blute aus menschlichen Anthraxleichen sowie aus den Cadavern am Milzbrande verendeter Thiere führten in der Regel gleichfalls zu einem positiven Ergebnisse.

## 3. Versuche mit aus den Carbunkeln gewonnener blutiger Flüssigkeit.

Die verimpfte blutige Flüssigkeit, welche aus den inneren carbunkulösen Geschwülsten von Cadavern der dem sog. spontanen und dem Impf-Anthrax erlegenen Thiere sowie aus den Impfgeschwülsten einiger Cadaver entnommen war und stets mehr oder weniger zahlreiche Milzbrandstäbchen enthielt, besass im frischen Zustande ausnahmslos infectiöse Eigenschaften. Infectiös erwies sich sogar die bacterienhaltige Flüssigkeit aus den sulzig-hämorrhagisch infiltrirten Impfstellen solcher Vögel- und Froschcadaver, deren bacillenfreies Blut aus den inneren Organen bei Thieren, welche für Impfmilzbrand sehr empfänglich sind, keine milzbranderzeugende Wirkung äusserte.

Auch Will[1]) gab von der gelben Sulze eines am Milzbrande gefallenen Rindes einem Hunde zu fressen, der schon nach 3 Stunden starb, während Adami[2]) nach der Einreibung gelber Milzbrandsulze bei gesundem Rindvieh kein Erkranken eintreten sah, was ich jedoch auf Grund meiner experimentellen Erfahrung nicht auf eine mangelnde Virulenz des Impfstoffes, sondern vielmehr auf eine Immunität der Versuchsthiere zurückführe.

## 4. Versuche mit ganz frischem Serum.

Eine völlig klare, schwach gelbliche seröse Flüssigkeit, in der nur ganz vereinzelte Blutzellen aber keine stäbchenförmige Körperchen ermittelt werden konnten, vermochte ich nur aus den Cadavern von Kaninchen zu gewinnen, namentlich solcher, die in Folge von Einspritzungen milzbrandigen Blutes in den Mastdarm und in die Scheide gestorben waren und bei denen das Unterhautbindegewebe fast des ganzen Hintertheiles, besonders in der Bauchgegend meistens eine enorme seröse Infiltration zeigte.

---

[1]) Heusinger etc. p. 407.

[2]) l. c.

Digitized by Google

Die sämmtlichen mit solcher vorsichtig gesammelten Flüssigkeit an für Impfmilzbrand sehr disponirten Thieren vorgenommenen Impfungen hatten ein negatives Ergebniss, während das Blut aus den betreffenden Kaninchencadavern ansteckend war.

Das ferner zu meinen Experimenten benutzte schwach röthlich gefärbte Serum, das viel Blutelemente und mehr oder weniger zahlreiche Stäbchen enthielt und mehreren Cadavern von Pferden, Rindern, Schafen und Ziegen aus dem blutigserös infiltrirten Bindegewebe in der Nähe von inneren Carbunkeln und Impfgeschwülsten genommen war, besass gleich dem Blute aus dem Herzen, den grösseren Gefässen etc. der betreffenden Cadaver, stets Virulenz.

## 5. Versuche mit der frischen blutigen Flüssigkeit aus den verschiedenen Höhlen und Hohlräumen.

Alle Impfungen, die ich an für Impfmilzbrand empfänglichen Thieren mit blutiger (jauchiger), stets Anthraxstäbe in grosser Anzahl enthaltender Flüssigkeit aus den Gehirn- und Kopfhöhlen, dem Herzbeutel, der Brust- und Bauchhöhle, der nicht trächtigen Gebärmutter sowie aus dem Verdauungskanale von vielen Thieren verschiedener Gattungen anstellte, hatten einen positiven Erfolg. Sogar durch die bacillenhaltige blutige Flüssigkeit des Peritonäalsackes zweier Frösche konnte Anthrax hervorgerufen werden.

Nach Greve[1]) „wirkte das noch warme gelbe jauchige und stinkende Wasser aus der Bauchhöhle an Milzbrand crepirten Viehes fürchterlich". Alle Hunde, die davon aufleckten, crepirten fast auf der Stelle. Dann brachte Greve ein paar Tropfen von solcher Jauche in das Auge einer Taube, die schon 3 Stunden später verendete. In derselben Zeit starb eine Ente, der Greve ungefähr einen Theelöffel voll davon innerlich verabreicht hatte. Endlich spritzte derselbe dem Pferde eines Abdeckers ein wenig von solcher Jauche an die Brust, wo sich schon nach 6 Stunden ein faustgrosser Carbunkel entwickelt hatte, der am folgenden Tage die Grösse einer grossen zinnernen Schüssel erreichte und das Leben des Thieres sehr bedrohte.

## 6. Versuche mit Schleim aus den Conjunctivalsäcken.

Von der in den Conjunctivalsäcken einer menschlichen Anthraxleiche vorhandenen schleimigen Flüssigkeit, die Milzbrandstäbe nicht auffinden liess, erhielten mittelst Wollfäden 2 Kaninchen subcutan applicirt, von denen das eine durch Milzbrand zu Grunde ging (s. dieses Arch. 2. Bd. 1876. p. 271).

Denselben positiven Erfolg hatten die Impfungen mit der aus den Conjunctivalsäcken von Thieren verschiedener Arten 6 bis 28 Stunden nach dem Tode genommenen schleimigen Flüssigkeit, worin meistens Blutzellen und Anthraxstäbchen ermittelt werden konnten.

Aber in mehreren Fällen besass die schleimige Flüssigkeit, welche zwischen den Augenlidern der Cadaver einiger Rinder, Ziegen, Kaninchen und eines Hundes

[1]) Heusinger etc. p. 408.



Digitized by Google

fast unmittelbar nach ihrem Tode mittelst Wollfäden gesammelt und bacterienfrei war, keine inficirende Wirkung.

### 7. Versuche mit der wässerigen Feuchtigkeit (humor aqueus) des Auges.

Durch die Verimpfung der bacillenfreien Augenfeuchtigkeit, welche den Cadavern einiger Zugochsen und Kühe unmittelbar nach dem Tode mittelst der Pravaz'schen Spritze vorsichtig entnommen war, konnte bei mehreren Schafen, Ziegen und Kaninchen keine Infection bewirkt werden. Wohl aber zeigte sich das gleichfalls bacterienlose Kammerwasser virulent, welches ich mir aus den Cadavern eines Pferdes, eines Bullen und zweier Kühe 18—24 Stunden nach dem Tode der Thiere auf jene Weise verschafft hatte.

### 8. Versuche mit Nasenschleim und Speichel.

Zwei Kaninchen, denen Nasenschleim ohne stabförmige Körperchen von der Leiche eines an der Pustula maligna gestorbenen Mannes mittelst Wollfäden unter die Haut gebracht war, erlagen dem Anthrax.

Von 3 Schafen (1 Jährlingshammel und 2 Lämmern) und 4 Kaninchen, die mit bacillenlosem Speichel aus der Mundhöhle zweier menschlichen Anthraxleichen geimpft wurden, starben gleichfalls 2 Schafe und 3 Kaninchen am Milzbrande (s. dieses Arch. 2. Bd. 1876. p. 271 u. 278).

Die aus der Nasen- und Maulhöhle ganz frischer Cadaver einiger Pferde, Rinder, Schafe und Ziegen stammende schleimige Flüssigkeit, in der weder Blutzellen noch Anthraxstäbe nachzuweisen waren, zeigte sich bald infectiös, bald nicht. Enthielten der Nasenschleim und Speichel aber Blutkörperchen und Milzbrandbacillen, was bei frischen Cadavern nur zuweilen, bei älteren jedoch in der Regel der Fall war, so ergaben die hiermit ausgeführten Impfungen stets positive Resultate.

Dass der Speichel milzbrandkranker Thiere eine inficirende Wirkung zu äussern vermag, beweisen ferner, wie schon angedeutet, zahlreiche von Laubender[1]), Ithen[2]), Wendroth[3]), Heusinger[4]), Koelling[5]) u. A. näher beschriebene klinische Fälle.

### 9. Versuche mit Schleim aus dem Darmcanale, der Scheide und der nicht trächtigen Gebärmutter.

Die Experimente mit Intestinalschleim vieler Cadaver von Thieren verschiedener Arten sowie mit Schleim aus der Vagina und dem nicht trächtigen Uterus mehrerer Cadaver von Stuten, Kühen und Ziegen führten zu demselben

[1]) l. c. p. 28 u. 38.
[2]) Busch, Teutsche Zeitschr. f. d. ges. Thierhlk. 3. B. 3. H. 1832. p. 2.
[3]) l. c. p. 205.
[4]) l. c. p. 113, 379, 438 u. 439.
[5]) Mitth. aus d. thierärztl. Praxis etc. 6. Jahrg. 1859. p. 56.

Digitized by Google

Resultate, welche durch die vorerwähnten Versuche mit Nasenschleime und Speichel erzielt wurden. Auch in Bezug auf die Anwesenheit von Blutzellen und Anthraxstäben verhielten sich diese schleimigen Substanzen im Allgemeinen wie jene Stoffe.

Ebenso hat Bollinger[1]) die Virulenz des Scheidenschleimes milzbrandiger Thiere experimentell constatirt.

## 10. Versuche mit Milch.

Die zu den Versuchen benutzte meistentheils Blutbestandtheile und Anthraxstäbe enthaltende Milch war von den Cadavern einer Stute, mehrerer Kühe, einiger Schafe und Ziegen und einer grossen Hündin innerhalb 34 Stunden nach dem Tode der Thiere behutsam und mit der Vorsicht abgemolken, dass eine Verunreinigung derselben mit anderen milzbrandigen Stoffen nicht stattfinden konnte.

Von den vielen Experimenten schlugen nur diejenigen fehl, welche ich an 2 Schafen und 9 Kaninchen mit der von einer Kuh, einer Ziege und der säugenden Hündin stammenden Milch angestellt hatte, die unmittelbar nach dem Tode jener Thiere sehr vorsichtig abgemolken war, ein ganz normales Ansehen hatte und weder eine Blutbeimischung noch Anthraxstäbe erkennen liess.

Alle übrigen Versuche ergaben aber ein positives Ergebniss, obschon die verimpfte Milch in zwei Fällen gleichfalls unmittelbar nach dem Tode der Thiere (einer Kuh und einer Ziege) abgemolken und nach dem Ergebniss ihrer genauesten Untersuchung frei von Blutzellen und Milzbrandbacillen war.

Ingleichen ist durch die bereits erwähnten Versuche von Feser sowie durch die von Bollinger[2]) die Virulenz der Milch milzbrandkranker Thiere zweifellos festgestellt worden.

Ausserdem sind von Wendroth[3]), Heusinger[4]), Hamm[5]) u. A.[6]) mehrere Fälle mitgetheilt, in denen die Milch von milzbrandkranken Thieren ebenfalls eine Infection veranlasste.

## 11. Versuche mit Schweiss.

Es gelang von den Cadavern mehrerer Thiere (3 Pferden, 1 Bullen und 4 Zugochsen), bei denen in der letzten Lebensstunde ein starker Schweissausbruch eingetreten war, gleich nach dem Tode mittelst eines stumpfen Messers mit Leichtigkeit ausreichende Quantitäten tropfbar flüssigen und völlig reinen Schweisses zu sammeln, worin weder Blutbestandtheile noch Anthraxstäbchen zu finden waren. Hiermit wurden 8 Schafe, 3 Ziegen und 26 meist halbwüchsige Kaninchen reichlich subcutan geimpft, die sämmtlich gesund blieben.

---

[1]) v. Ziemssen, Handb. d. spec. Pathol. u. Therap. 2. Aufl. 3. Bd. 1876. p. 501.

[2]) l. c.

[3]) l. c. p. 89.

[4]) l. c. p. 133 u. 441.

[5]) Mitth. aus d. thierärztl. Praxis etc. 13. Jahrg. 1866. p. 84.

[6]) Dieses Archiv. 6. Bd. 1880. p. 126.



Digitized by Google

## 12. Versuche mit Urin.

Mehreren Cadavern von Pferden, Rindern. Schafen, Ziegen, einem Hunde und einer Katze wurde Urin 1 — 38 Stunden nach dem Tode der betreffenden Thiere mit der Vorsicht entnommen, dass eine Verunreinigung desselben mit anderen Stoffen, namentlich mit Blut nicht stattfinden konnte. Dies geschah auf die Weise, dass ich nach Oeffnung der Bauch- und Beckenhöhle die Urinblase zusammendrücken liess und dann den hervorgepressten Urin bei männlichen Thieren an der zuvor gut gereinigten Harnröhrenmündung sammelte und bei weiblichen Thieren mittelst einer kleinen Wundspritze aus der Blase hervorzog. Der so erhaltene Urin hatte häufig, namentlich bei Schafen und Ziegen eine mehr oder weniger dunkele Farbe, enthielt stets Blutbestandtheile und Anthraxstäbchen, zuweilen letztere in sehr grosser Anzahl und erwies sich in allen Fällen bei den hiermit vorgenommenen subcutanen Impfungen virulent.

## 13. Versuche mit Galle.

Die Galle wurde aus mehreren Cadavern von Rindern, Schafen, Ziegen, Kaninchen, eines Schweines, eines Hundes und einer Katze mittelst einer kleinen Wundspritze aus der zumeist stark angefüllten Gallenblase gezogen, nachdem ihr Ausführungsgang durch Aufschneiden des Darmcanales freigelegt war. Sie war grösstentheils sehr klar, überhaupt von ganz normaler Beschaffenheit und bei der microscopischen Untersuchung frei von Blutzellen und Anthraxstäbchen. Nur bei einigen Thieren (Schafen und Ziegen) besass dieselbe eine blutige Färbung und ganz vereinzelte Milzbrandbacterien, und in allen diesen Fällen konnte durch ihre subcutane Einverleibung bei den für Impfmilzbrand empfänglichen Thieren Milzbrand hervorgerufen werden. Ebenso virulent wirkte die anscheinend völlig normale Galle aus den meisten übrigen Cadavern. Erfolglos blieben nur die Impfungen bei 2 Schafen, 1 Ziegenlamme und 14 Kaninchen mit der Galle von 2 Kühen, 2 Kaninchen und dem Hunde.

## 14. Versuche mit Chylus.

In dem scheinbar ganz normalen Chylus, der aus dem Ductus thoracicus eines Pferdes, eines Zugochsen und zweier Kühe 6 — 22 Stunden nach dem Tode der Thiere im möglichst reinen Zustande gesammelt war, wurden mehrere rothe Blutzellen und ganz sparsame stäbchenförmige Körperchen gefunden. Die hiermit an 3 Jährlingshammeln, 1 Ziegenlamm und 8 Kaninchen ausgeführten subcutanen Impfungen ergaben in allen Fällen ein positives Ergebniss.

Colin[1]) hat gleichfalls experimentell festgestellt, dass der Chylus aus dem Ductus thoracicus milzbrandiger Thiere Anthraxstäbchen und Virulenz besitzt.

## 15. Versuche mit Schleim und Epithel aus den Mägen.

Die schleimige Masse aus dem Magen von Thieren einiger Gattungen

[1]) Rec. de méd. vétér. T. 1. 6. S. 1874. p. 205; Refer. dieses Archiv. 2. Bd. 1876. p. 323.

Digitized by Google

(Pferden, Hunden, Katzen und Kaninchen) sowie aus dem Labmagen einiger Rinder, Schafe und Ziegen, welche 6—52 Stunden nach dem Ableben der Thiere gesammelt war und worin Anthraxbacillen nicht ermittelt werden konnten, besass ebensowenig infectiöse Eigenschaften wie die Epithelschichten, welche ich von den Wänden der ersten drei Magenabtheilungen mehrerer Wiederkäuer (Rinder, Schafe und Ziegen) 10—72 Stunden post mortem abgelöst hatte.

### 16. Versuche mit Haaren, Wolle, Hörnern, Hufen und Klauen.

Zu den Experimenten benutzte ich Haare von Pferden, Rindern, Ziegen, Hunden, Katzen und Kaninchen, Wolle von Schafen, zerraspelte Huftheile von Pferden und ebensolche Hörner- und Klauentheile von Kühen, Schafen und Ziegen. Die reichliche subcutane Application all jener Substanzen, welche den Cadavern 8 Stunden bis 5 Tage nach dem Tode der betreffenden Thiere entnommen und mit anderen infectiösen Substanzen (Blut, Speichel, Urin, Koth etc.) nicht verunreinigt waren, hatte, wie schon vermuthet wurde, bei Pferden, Schafen, Ziegen und Kaninchen keinen Milzbrand zur Folge.

Die von mir mit Fötalsubstanzen ausgeführten zahlreichen Versuche gedenke ich später in einer besonderen Gruppe mitzutheilen.

---

Die Hauptresultate vorstehender Versuchsgruppe lassen sich in folgenden Sätzen zusammenstellen:

1. Die Milzbrandcadaver enthalten, bevor sie in Fäulniss übergegangen sind, den Infectionsstoff stets in den carbunkulösen Geschwülsten, der Regel nach gleichzeitig im Blute und sehr häufig auch in den übrigen Flüssigkeiten, aber nie in den hornigen Gebilden. Die Frage, ob der Milzbrandinfectionsstoff seinen Sitz vorzugsweise im Blute bestimmter Gefässgebiete, namentlich in dem der Milz (Brauell, Zürn) hat, lässt sich aus den Ergebnissen meiner Experimente mit Sicherheit nicht beantworten.

2. Das Anthraxgift kommt um so sicherer in allen nicht fauligen Flüssigkeiten milzbrandiger Cadaver vor, je älter letztere sind und je mehr daher die flüssigen Substanzen Blut und mit diesem Anthraxbacillen durch Diffusion aus den benachbarten Blutgefässen erhalten haben.

Aus diesen beiden Hauptsätzen folgt, dass das Milzbrandcontagium in den Cadavern sehr ungleich verbreitet ist.

Digitized by Google

3. Die Virulenz der von milzbrandigen Cadavern stammenden Stoffe scheint an die Gegenwart von stäbchenförmigen Körperchen nicht geknüpft zu sein.

Zu der letzteren Folgerung zwingt die Thatsache, dass einerseits Substanzen, in denen trotz der sorgfältigsten Untersuchung Anthraxstäbchen nicht zu finden waren, infectiöse Eigenschaften besassen, während andererseits das stäbchenhaltige Blut aus dem Cadaver eines Huhnes sowie die durch Zerquetschen aller Goldfischleichen gewonnene gleichfalls Milzbrandbacillen enthaltende breiige Masse keine anthraxerzeugende Wirkung äusserte. Den hiergegen zu machenden Einwürfen, dass in jenen Fällen entweder ganz sparsam vorhanden gewesene Milzbrandstäbchen übersehen oder nur die Keime derselben zugegen gewesen seien und in diesen die Anthraxstäbe durch irgend welche Umstände ihre Lebensfähigkeit eingebüsst haben, würde ich allerdings eine Berechtigung nicht gänzlich absprechen können, weil ich bei den bezüglichen Untersuchungen weder mein Augenmerk auf die Bacterienkeime gerichtet noch Culturversuche vorgenommen habe.

Die beiden vorhin zuerst aufgestellten Hauptsätze harmoniren im Wesentlichen auch mit den seitherigen Anschauungen und Erfahrungen über den Sitz des Contagiums in milzbrandigen Cadavern.

So haben bereits Will (1786), Greve (1818), Heusinger[1]), Dieterichs[2]), Spinola[3]), Gerlach[4]), Köhne[5]) u. A. angenommen, dass die Carbunkeln vorzugsweise das Contagium enthalten, während nach Anderen [Körber[6]), Hasselbach[7]), Zürn[8])] das Gift am meisten in den Carbunkeln, der gelben Sulze und im Blute gleichzeitig sitzt und nach noch Anderen [Carganico[9])] das Blut der hauptsächlichste Träger des Ansteckungsstoffes ist.

Ingleichen hat man [Körber[10])] schon behauptet, dass die Se- und Excrete namentlich dann eine Ansteckung vermitteln können, sobald sie mit Blut vermischt sind.

---

[1]) Heusinger etc. p. 407, 408 u. 688.
[2]) Handb. d. spec. Pathol. u. Therap. etc. 1851. p. 157.
[3]) Handb. d. spec. Pathol. u. Therap. 1. Aufl. 1858. p. 232.
[4]) l. c. p. 214.
[5]) Handb. d. allgem. Pathol. 1871. p. 128.
[6]) Der Milzbrand der Hausthiere etc. 1863. p. 40.
[7]) Der Milzbrand. p. 4.
[8]) Die Schmarotzer etc. 2. Bd. 1874. p. 386.
[9]) Heusinger etc. p. 411.
[10]) l. c.

Digitized by Google

Ferner ist es eine längst bekannte, durch die Erfahrung festgestellte Thatsache, dass die Verbreitung der inficirenden Substanz in milzbrandigen Thieren und Cadavern eine sehr ungleichmässige ist, wodurch sich, wie schon Virchow[1]) meint, die widersprechenden Angaben der Schriftsteller über die infectiöse Eigenschaft milzbrandiger Cadavertheile zum Theil erklären lassen.

Wenn aber weiter mehrere Autoren (Hasselbach[2]), Spinola[3]) u. A.) angeführt haben, dass das Anthraxgift in allen Theilen des Körpers, also auch in den hornigen Gebilden, z. B. in den Haaren etc. enthalten sei, so muss ich diese Vorstellung, die sich zweifellos auf das so häufige Vorkommniss einer Milzbrandinfection durch Haare und Wolle, namentlich in Fabriken stützt, auf Grund der von mir erzielten Versuchsresultate dahin berichtigen, dass alle jene Stoffe (Magenepithel, Haare, Wolle, Hörner, Hufe und Klauen) nur dann eine Infection bewirken können, wenn sie zufällig mit anderen virulenten Substanzen (Blut, Speichel, Urin etc.) verunreinigt waren, was übrigens schon mehrfach vermuthet worden ist [Körber[4])]. (Fortsetzung folgt.)

[1]) Handb. d. spec. Pathol. u. Therap. 1. Bd. 1855. p. 395.
[2]) l. c. p. 3.
[3]) l. c.
[4]) l. c.

Digitized by Google

# XV.

## Zur Dosirung des Strychninnitrats bei subcutaner und interner Anwendung.

Von

Professor **Feser** in München.

(Fortsetzung.)

---

### C. Versuche bei Ziegen.

Vier Ziegen, darunter 2 junge, halbgewachsene und 2 alte wurden benutzt. Bei jeder Alterskategorie befand sich eine weibliche und eine männliche Ziege. Ihre Nahrung bestand ausschliesslich in Wiesenheu und Wasser. Von den 32 Versuchen trafen 9 auf die Subcutananwendung und 23 auf den innerlichen Gebrauch des Strychninsalzes.

a) Subcutanversuche mit Strychninnitrat bei Ziegen.

1) Eine 1jährige, männliche Ziege, 14 Kilo schwer, erhielt subcutan 1,4 Mgrm. St. n. in 0,28 Cctm. Wasser — d. i. 0,1 Mgrm. pro Kilo. Blieb ohne sichtliche Wirkung.

2) Dieselbe Ziege erhielt Tags darauf 2,8 Mgrm. St. n. in 0,56 Cctm. Wasser, d. i. 0,2 Mgrm. pro Kilo. Es folgten darauf nach 8 Min. leichte Schreckhaftigkeit, nach weiteren 6 Min. auf Geräusche leichte Krämpfe, die nur eine Viertelstunde lang beobachtet werden konnten.

3) Einen Tag später erhielt die Ziege, welche bei wiederholter Wägung wieder 14 Kilo schwer befunden wurde, 4,2 Mgrm. St. n. in 0,84 Cctm. Wasser subcutan, d. i. 0,3 Mgrm. pro Kilo. Versuchsbeschreibung:

| | |
|---|---|
| 8 Uhr 55 Min. | Application des Strychninsalzes. |
| 9 „ 2 „ | Schreckhaft. Zusammenfahren auf Geräusche. |
| 9 „ 6 „ | Auf Anstossen des Nachbarthieres allgemeiner Starrkrampfanfall, Zusammenstürzen. Aufstehversuche erfolglos. |

Digitized by Google

9 Uhr 13 Min. Liegt am Boden, unvermögend sich zu erheben. Auf Geräusche leichte Krämpfe.
9 „ 15 „ Starker allgemeiner Tetanus von sehr langer Dauer. Vermehrte und erschwerte Respiration in krampffreien Zeiten.
9 „ 20 „ Erhebt sich und sitzt aufrecht. Ohne Krämpfe.
9 „ 30 „ Steht ganz auf. Krämpfe fehlen, entstehen auch nicht mehr beim Antasten. — Von nun ab keine Strychninwirkung mehr zu beobachten.

4) Die Ziege, die schon zu den Versuchen 1—3 gedient hatte, erhielt 2 Tage nach dem 3. Versuch 5,6 Mgrm. St. n. in 1,12 Cctm. Wasser, somit 0,4 Mgrm. pro Kilo ihres Körpergewichts.

8 Uhr 38 Min. Application des Strychninsalzes.
8 „ 45 „ Beginn der Schreckhaftigkeit.
8 „ 46 „ Beginn der Krämpfe auf Geräusche.
8 „ 48 „ Häufigerwerden der Krämpfe, spontane Krämpfe.
8 „ 50 „ Allgemeiner heftiger Starrkrampf. Zusammenstürzen.
8 „ 55 „ Jedes Geräusch erzeugt neuen Starrkrampfanfall.
8 „ 56 „ Beginn der Lähmung. Krämpfe selten und leicht. Seltene Athmung.
9 „ — „ Ohne Krämpfe. Reflexerregbarkeit erloschen. Allgemeine Lähmung. Maulathmen selten.
9 „ 3 „ Todt, d. i. 25 Min. nach der Application des Giftes.

| | |
|---|---|
| Bei der Section wog das Cadaver . . . . | 13,8 Kilo. |
| Der Magen und Darm sammt Inhalt . . | 5,65 „ |
| Der Mageninhalt . . . . . | 2,85 „ |
| Die 4 Mägen für sich . . . . . | 0,80 „ |
| Der Darminhalt . . . . . | 1,20 „ |
| Der Darm und Gekröse für sich . . . . | 0,80 „ |

5) Eine 4 Jahre alte weibliche, kräftige Ziege, 37,5 Kilo schwer, erhielt in die Subcutis 3,75 Mgrm. St. n. in 0,75 Cctm. Wasser, d. i. 0,1 Mgrm. pro Kilo ihres Körpergewichts.

3 Minuten nach der Darreichung gesteigerte Lebhaftigkeit und darnach 20 Minuten andauernde leichte Schreckhaftigkeit. Krämpfe kamen nicht zur Beobachtung.

6) Dieselbe Ziege, die zu Versuch 5 diente, erhielt 2 Tage später 7,5 Mgrm. St. n. in 1,50 Cctm. Wasser, somit 0,2 Mgrm. pro Kilo ihres Körpergewichts subcutan.

11 Min. darnach Schreckhaft. Zusammenfahren auf Geräusche.
16—31 „ „ Starkes Zusammenkrämpfen auf Geräusche. Trippeln. Steif im Hintertheil beim Gang.
46 „ nach der Application jede sichtliche Wirkung vorüber.

7) Die in den beiden vorangegangenen Versuchen benutzte Ziege erhielt subcutan 11,25 Mgrm. St. n. in 2,25 Cctm. Wasser um 7 Uhr 50 Min. Vorm. (d. i. 0,3 Mgrm. pro Kilo):

Digitized by Google

7 Uhr 54 Min. Höher erregt, schreckhaft.
7 „ 57 „ Steifer Gang mit dem Hintertheil. Leichtes Zusammenkrämpfen auf Geräusche.
8 „ — „ Stärker steif beim Gehen, heftiges Zusammenkrämpfen auf Geräusche.
8 „ 4 „ Heftiger, langdauernder, allgemeiner Tetanus. Zusammenstürzen.
8 „ 10 bis 8 Uhr 30 Min.: Am Boden alle Viere von sich gestreckt, auf Geräusche heftige tetanische Anfälle; inzwischen sehr schnelles, erschwertes Athmen.
8 „ 40 „ Tetanische Anfälle seltener und leichter. Athmung ruhiger.
8 „ 43 „ Erhebt sich und bleibt stehen.
8 „ 45 „ Gang gut und leicht. Spontane Krämpfe fehlen; nur auf Geräusche leichtes Zusammenkrämpfen. Munter.
9 „ — „ Jede sichtliche Wirkung vorüber. Bis Abends 5 Uhr ständig beobachtet, ohne die geringste Strychninwirkung zu finden.

8) Jene Ziege, 37,5 Kilo schwer, die zu den Versuchen 5, 6, 7, dann 29 und 30 diente, erhielt, ehe diese Versuche begannen, aus Versehen 15 Mgrm. St. n. in 1,5 Cctm. Wasser, somit 0,4 Mgrm. pro Kilo ihres Körpergewichts subcutan. Es waren ihr 0,1 Mgrm. St. n. pro Kilo zum Versuchsbeginn zugedacht und erst als die heftige Wirkung auftrat, wurde der Irrthum entdeckt und deshalb sofort zur Rettung des Thieres Chloroform als Gegengift angewandt. Dieses hatte denn auch den entsprechenden Erfolg, wie nachstehende Versuchsbeschreibung deutlich ergiebt.

8 Uhr 15 Min. Application des Strychninsalzes.
8 „ 20 „ Aufgeregt. Schreckhaft.
8 „ 25 „ „ „ Auf Geräusche leichtes Zusammenfahren. Steifer Gang.
8 „ 29 „ Langdauerder, heftiger, allgemeiner Starrkrampf. Zusammenstürzen.
8 „ 35 „ Starke tetanische Anfälle auf Geräusche; inzwischen gefahrdrohendes Maulathmen.
8 „ 41 „ Chloroformirung durch die Nase bis zum Nachlass der tetanischen Krämpfe.
8 „ 45 „ Neue Starrkrämpfe. Wiederholte Chloroformirung bis zum Nachlass der Krämpfe.
8 „ 50 „ Ruhig am Boden liegend, ohne Krämpfe. 48 Athemzüge p. M. ohne besondere Anstrengung.
8 „ 55 „ Versucht aufzustehen, kann noch nicht.
8 „ 56 „ Steht auf. Bleibt stehen. Munter. Krämpfe fehlen.
9 „ — „ Bockt schon wieder, nur leichte Krämpfe auf stärkere Geräusche. Gang gut.
9 „ 15 „ Jede sichtliche Wirkung vorüber.

Digitized by Google

9) Eine 1jährige weibliche Ziege, 14,6 Kilo schwer, welche vom 4. bis 27. Februar 1880 zu den nachfolgend beschriebenen Versuchen 10—28 gedient hatte, erhielt am 28. Februar 1880, Vorm. 7 Uhr 46 Min., 5,92 Mgrm. St. n. in 0,6 Cctm. Wasser in die Subcutis gespritzt — d. i. 0,4 Mgrm. pro Kilo.

7 Uhr 48 Min. Beginn der Schreckhaftigkeit.
7 „ 49 „ Heftiges Zusammenkrämpfen auf Geräusche.
7 „ 52 „ Stark krampfhafter Gang mit dem Hintertheil.
8 „ — „ Heftiger, allgemeiner Tetanus und Zusammenstürzen des Thieres.
8 „ 8 „ Todt.

Bei der Section fand sich das Cadavergewicht = 14,6 Kilo.
Der Mageninhalt der 4 Abtheilungen . . . . = 2,7 „
Die Magenwandungen . . . . . = 0,7 „
Das Netz . . . . . = 0,3 „
Der Darminhalt . . . . . = 1,0 „
Die Darmwandungen . . . . . = 0,6 „
Das Gekrösfett . . . . . = 0,2 „

b) Application des Strychninnitrats per os bei Ziegen.

Versuch 10—28. Hierzu wurde eine 1jährige weibliche Ziege mit einem Körpergewicht von 14,3 bis 14,6 Kilo verwendet. Sie erhielt in der Zeit vom 4. bis 27. Februar 1880 stets steigende Dosen des Strychninsalzes in ½procent. wässriger Lösung innerlich. Nachfolgende Zusammenstellung lässt die Versuchsanordnung und die zugehörigen Resultate ersehen.

| Versuchs No. | Zeit der Verabreichung. | Verabfolgte Menge Strychnin. nitric. Mgrm. in | Cctm. Wasser. | Entspricht pro Kilo Körpergewicht. Mgrm. | Versuchsergebniss. |
|---|---|---|---|---|---|
| 10. | 4. Feb. Vm. | 14,3 | 25 | 1,0 | Geringe Schreckhaftigkeit — beginnend 5 Min. nach der Gabe — von ½-stündiger Dauer. |
| 11. | 5. „ „ | 28,6 | 25 | 2,0 | dto. |
| 12. | 6. „ „ | 42,9 | 25 | 3,0 | 4 Min. nach der Darreichung leicht schreckhaft, nach 19 Min. auf Geräusche leichte Krämpfe, steifer Gang hinten, nach 1 Stunde jede Wirkung vorüber. |
| 13. | 7. „ „ | 57,2 | 25 | 4,0 | Nach 6 Min. höhere Lebhaftigkeit, nach 13—23 Min. schreckhaft und ängstlich. Krämpfe fehlen. |
| 14. | 9. „ „ | 72,5 | 25 | 5,0 | Bald eintretende, kurzdauernde leichte Schreckhaftigkeit. Krämpfe fehlen. |

Digitized by Google

| Versuchs-No. | Zeit der Verabreichung. | Verabfolgte Menge Strychnin. nitric. Mgrm. in | Cctm. Wasser. | Entspricht pro Kilo Körpergewicht. Mgrm. | Versuchsergebniss. |
|---|---|---|---|---|---|
| 15. | 10. Feb. Vm. | 85,8 | 25 | 6,0 | Bald eintretende, kurzdauernde leichte Schreckhaftigkeit. Krämpfe fehlen. |
| 16. | 11. „ „ | 101,5 | 20,3 | 7,0 | dto. |
| 17. | 12. „ „ | 116,0 | 23,1 | 8,0 | dto. |
| 18. | 13. „ „ | 130,5 | 26,1 | 9,0 | dto. |
| 19. | 14. „ „ | 145,0 | 29,0 | 10,0 | 4 Min. nach der Gabe Beginn von Schreckhaftigkeit, nach 6—60 Min. leichte Krämpfe auf Geräusche, geringgradig erschwerter, steifer Gang. Von da ab nur noch leichtes Zusammenschrecken auf Geräusche von $1^1/_2$ stündiger Dauer. |
| 20. | 15. „ „ | 159,5 | 31,9 | 11,0 | Bald eintretende geringe Schreckhaftigkeit von sehr kurzer Dauer. Krämpfe fehlen. |
| 21. | 17. „ „ | 174 | 34,8 | 12,0 | dto. |
| 22. | 18. „ „ | 188,5 | 37,7 | 13,0 | Nach 4 Min. Beginn von Schreckhaftigkeit, nach 7 Min. beim Anstossen Zusammenkrämpfen, nach 10—15 Min. starke Krämpfe auf Geräusche, nach 16 Min. leichter Starrkrampfanfall, ohne zu fallen, nach 45 Min. nur mehr leichte Krämpfe, nach 1 Stunde jede sichtliche Wirkung vorüber. |
| 23. | 21. „ „ | 203,0 | 40,6 | 14,0 | Blieb ohne sichtliche Strychninwirkung. |
| 24. | 23. „ „ | 217,5 | 43,5 | 15,0 | Nach 14 Min. leichte, $^1/_4$ Stunde andauernde Schreckhaftigkeit. Weiter nichts Auffallendes. |
| 25. | 24. „ „ | 232,0 | 46,4 | 16,0 | Blieb ohne sichtliche Wirkung. |
| 26. | 25. „ „ | 290,0 | 58 | 20,0 | dto. |
| 27. | 26. „ „ | 362,5 | 72,5 | 25,0 | Es kam nur zu leichter Schreckhaftigkeit, geringem steifen Gang im Hintertheil, heftigem Zusammenkrämpfen auf Geräusche von $1^1/_2$ stündiger Dauer. |
| 28. | 27. „ „ | 435,0 | 87,0 | 30,0 | Nach 9 Min. leicht schreckhaft, nach 11 Min. starkes Zusammenschrecken auf Geräusche, steifer erschwerter Gang, nach 14 Min. tetanische Anfälle auf die geringsten Geräusche, ohne zu fallen, nach 21 Min. sehr heftiger, anhaltender, allgemeiner Tetanus, Zusammenstürzen, nach 22 Min. Chloroformirung bis zum gänzlichen Nachlass der Krämpfe, nach 25 Min. aufgehoben, stehen bleibend, Krämpfe fehlen, entstehen auch auf Geräusche nicht, nach 37 Min. leichtes Zusammenschrecken auf Geräusche, nach 50 Min. dto., nach 80 Min. jede sichtliche Wirkung vorüber. |

Digitized by Google

Zu vorgeschilderten Versuchen muss bemerkt werden, dass die Ziege in jedem einzelnen Falle den ganzen Tag über in Beobachtung blieb und ausser dem Mitgetheilten nichts Weiteres bemerkt werden konnte. Dass die häufige Wiederholung der sich stets steigernden Dosen nicht eine Angewöhnung an das Gift bedingte, und die meist sehr niedergradigen Wirkungen nicht darauf zurückgeführt werden können, lässt der Versuch 9 ersehen, welcher sich einen Tag nach der letzten internen Verabreichung direct an den Versuch 28 anschloss. Im Versuch 28 war das Vergiftungsbild so hochgradig, dass tödtlicher Ausgang befürchtet wurde; die stattgefundene Chloroformirung hat sofort und sicher die Strychninwirkung gehoben und das Thier für den Versuch 9 gerettet.

Auffallendes Ergebniss lieferte der Versuch 22, bei welchem die Vergiftung sich bis zu tetanischen Anfällen steigerte, während in den fünf nachfolgenden Versuchen trotz viel höherer Gaben die Intoxication ausblieb (in Versuch 23, 25 und 26) oder sich nur sehr niedergradig einstellte (in Versuch 24 und 27). Ich vermuthe, dass dieses Verhalten abhängig ist vom Hinübergelangen kleiner Giftquantitäten in die hinteren Magenabtheilungen, von wo aus rasche Resorption des Giftes stattfinden konnte und dass dieses erst wieder und nun in höherem Grade beim Versuch 28 der Fall war.

29) Jene Ziege, welche bereits die Versuche 5, 6 und 7 durchgemacht hatte, erhielt innerlich 37,5 Mgrm. St. n. in 75 Cctm. Wasser, d. s. 10 Mgrm. pro Kilo ihres Körpergewichtes. Es blieb jede sichtliche Wirkung aus.

30) Zwei Tage später wurden der 38 Kilo schweren Ziege, welche zu Versuch 29 und früher zu den Versuchen 5, 6 und 7 benutzt wurde, 760 Mgrm. Strychninsalz in 150 Cctm. Wasser auf einmal eingeschüttet, d. s. 20 Mgrm. pro Kilo.

8 Uhr 12 Min. Verabreichung des Strychnins.
8 „ 40 „ Beginn leichter Schreckhaftigkeit.
8 „ 45 „ Steifer Gang mit dem Hintertheil. Geringes Zusammenkrämpfen auf Geräusche.
8 „ 50 „ Sehr schreckhaft. Gang durch Krämpfe sehr erschwert. Heftiges Aufkrämpfen auf Geräusche.
9 „ — „ do.
9 „ 2 „ Sehr starker Starrkrampfanfall. Zusammenstürzen. Chloroformirung bis zum Nachlass der Krämpfe. Darauf heftig vermehrtes, erschwertes Athmen (140 Züge p. M.).

Digitized by Google

9 Uhr 10 Min. Hie und da leichte Krämpfe auf Geräusche. Athmung ruhiger. Erhebt den Kopf.
9 „ 15 „ Macht Aufstehversuche. Heftiges Zusammenkrämpfen auf Geräusche.
9 „ 18 „ Neue heftige tetanische Anfälle. Wiederholte Chloroformirung bis zum Nachlass derselben. Darauf wieder sehr beschleunigtes Athmen.
9 „ 25 „ Die Krämpfe beginnen wieder auf Geräusche.
9 „ 35 „ Heftige tetanische Anfälle. 3. Chloroformirung.
9 „ 45 „ „ „ „ 4. „ bis zur Narcose.
10 „ 15 „ Bisher in Narcose, auf Geräusche meist leichte Krämpfe.
10 „ 20 „ Völlig ruhig am Boden; Krämpfe selten, jedoch heftiger.
10 „ 30 „ Aufgehoben nicht stehen könnend. Zittern der Hinterschenkel. Schlafähnlicher Zustand. Athmung ruhig. Leichtes Zusammenschrecken auf Geräusche.
11 „ 30 „ Aufgehoben stehen bleibend. Gang leicht und rein. Munter. Schreckhaftigkeit und Krämpfe fehlen.
2 „ — „ do.
5 „ Abends Leicht schreckhaft. Zuckt auf Geräusche zusammen.

Andern Tages früh todt im Stalle vorgefunden.

Todtgewicht: 38,0 Kilo. Bei der Section alle Organe normal vorgefunden.

Mägen und Darm und Inhalt beider: 10.47 Kilo schwer.

| | | |
|---|---|---|
| Mageninhalt | 5,65 | „ |
| Magenwand | 1,40 | „ |
| Darminhalt | 0,70 | „ |
| Darmwände | 0,62 | „ |
| Gekrösfett | 0,90 | „ |
| Wanstnetzfett | 1,20 | „ |

Die Milz (= 87 Grm.), die Leber (= 1 Kilo), Lunge, Herz und Herzblut (= 1,75 Kilo schwer) wurden roh an 2 Hunde ohne Nachtheil verfüttert. Ebenso erwies sich die Verfütterung von 1 Kilo gekochten Fleisches sammt der Fleischbrühe an einen dritten Hund ohne alle nachtheiligen Folgen.

Der Versuch 30 ist dadurch merkwürdig, dass mittelst energischer, wiederholter Chloroformirung die bald eingetretene heftige Intoxication bekämpft werden konnte und mehrere Stunden darnach jedes Vergiftungssymptom fehlte, dessenungeachtet aber dennoch eine neue Strychninintoxication mit tödtlichem Ausgang folgte, was nur einer nachträglichen zweiten Strychninabsorption zugeschrieben werden kann, welche höchst wahrscheinlicher Weise durch Fortbeförderung des strychninhaltenden Wanstinhaltes in die hinteren Magenabtheilungen möglich gemacht wurde.

31) Ein alter, aber sehr kräftiger und gut genährter Ziegenbock, 42,7 Kilo schwer, erhielt 427 Mgrm. St. n. in 85,4 Cctm. Wasser in

Digitized by Google

kleinen Absätzen unmittelbar hintereinander innerlich — somit 10 Mgrm. pro Kilo per os.

10 Min. nach der Darreichung bemerkte ich leichten steifen Gang mit dem Hintertheil und starkes Zusammenschrecken auf Geräusche; diese leichten Strychninwirkungen währten volle 2 Stunden an.

32) Derselbe Ziegenbock, welcher im Versuch 31 zum 1. Male benutzt wurde, erhielt 8 Tage später 640½ Mgrm. St. n. in 128,1 Cctm. Wasser in kleinen Absätzen innerlich, somit 15 Mgrm. pro Kilo in ½ proc. Lösung.

| | | |
|---|---|---|
| 5 Min. nach der Darreichung | | kurzdauerndes Ruminiren, |
| Bis 25 | „ | ohne sichtliche Strychninwirkung. |
| 27 | „ | Beginn leichter tetanischer Anfälle. |
| 31 | „ | sehr heftiger und lang andauernder allgemeiner Tetanus. Zusammenstürzen. |
| 40 | „ | Nachlass der Krämpfe. Vermag den Kopf aufzurichten. |
| 60 | „ | neuer heftiger Starrkrampf. |
| 65 | „ | todt. |

## Resultate meiner Versuche bei Ziegen.

1) Subcutan beigebracht verhält sich das Strychnin nach gleichen Dosen genau wie beim Schaf. Gaben von 0,1 bis 0,2 Mgrm. pro Kilo werden ohne allen Nachtheil vertragen und sind deshalb auch für Ziegen die passendsten therapeutischen Dosen. Durch 0,3 Mgrm. pro Kilo Ziege entsteht schon sehr heftige Wirkung, und es kommt dadurch zu starken Starrkrampfanfällen, wenn auch von kurzer Dauer. Gaben von 0,4 Mgrm. pro Kilo Ziege wirken sicher tödtlich nnd zwar in ganz kurzer Zeit (nach 22—25 Min.) und macht das Alter und Geschlecht der Ziegen auf die Stärke der Wirkung von Subcutandosen keine wahrnehmbaren Unterschiede.

2) Bei der innerlichen Darreichung gelösten Strychninnitrats an Ziegen ergiebt sich gegenüber Schafen eine viel geringere Empfindlichkeit und es können weit grössere Dosen ohne Nachtheil verabreicht werden. Während bei Schafen schon Gaben von 4,0 Mgrm. pro Kilo tödtliche Wirkung veranlassen können, hatten bei Ziegen selbst vielfach höhere Dosen kaum sichtliche Wirkungen. 10 Mgrm. pro Kilo Ziege konnten in 3 Versuchen bei verschiedenen Thieren innerlich ohne Nachtheil, einmal ohne alle sichtlichen Wirkungen und zweimal mit sehr niedergradigen Erscheinungen darnach gegeben werden. 15 Mgrm. pro Kilo hatte in einem Falle nur sehr niedergradige Wirkung,

Digitized by Google

dagegen in einem anderen Versuche tödtlichen Ausgang zur Folge. 15 Mgrm. pro Kilo war in den Versuchen die mindeste letale Dosis per os, doch konnten in Versuch 28 selbst 25,0 Mgrm. pro Kilo ohne besonders hochgradige Wirkung ertragen werden. Während im Versuch 28 die durch 30 Mgrm. pro Kilo Ziege veranlasste hohe Strychninwirkung noch durch Chloroform rasch und leicht bekämpft werden konnte, war dieser Erfolg in Versuch 30 trotz geringerer Strychnindosis (20 Mgrm. pro Kilo) und ungeachtet häufiger und starker Chloroformirung nicht mehr zu erzielen.

Wenn aus den Versuchen mit Ziegen auch hervorgeht, dass sie innerlich sehr hohe Strychnindosen ohne Nachtheil ertragen können, so ergeben die Versuche weiter, dass sich eine sichere Dosirung für bestimmte Höhe der Wirkung nicht vorausbestimmen lässt, worüber S. 430 schon eine Erklärung versucht wurde. Man hat es somit nicht in der Hand, bei Ziegen nach innerlicher Darreichung des Strychninsalzes durch festgesetzte Dosen therapeutische Wirkungen zu benutzen. Geringe Dosen nützen nichts, hohe sind entweder gleichfalls ohne Wirkung oder sie wirken schon tödtlich. Bei Ziegen ist daher mehr als bei anderen Thieren die Subcutanmethode für den Strychningebrauch empfehlenswerth; sie wirkt rasch, sicher und mit weit kleineren Dosen.

3) Eine Angewöhnung an das Strychnin nach häufig wiederholter Anwendung hat bei Ziegen nicht statt. Ungeachtet der häufigen, meist täglich wiederholten innerlichen Strychninverabreichung in den Versuchen 10—28, bei denen an eine Ziege im Verlaufe von 23 Tagen 3056,3 Mgrm. Strychninsalz innerlich in Lösung gegeben wurden, hatte die Injection von nur 5,92 Mgrm. desselben in die Subcutis, d. i. 0,4 Mgrm. pro Kilo wie beim erstmaligen Gebrauch an Ziegen tödtliche Wirkung (vgl. Versuch 9).

### D. Versuche bei Rindern.

Auf das Rind treffen 33 Versuche, welche an folgenden 4 Versuchsthieren ausgeführt wurden:

a) Einem 6 Wochen alten Stierkalbe von 50—52 Kilo Körpergewicht, mittelmässigen Ernährungszustandes. Seine Nahrung bestand in 3—4 Liter Milch täglich und Heu nach Belieben.

b) Einer $1^1/_2$jährigen, 175 Kilo schweren Kalbin, mittelmässigen Ernährungszustandes, aus dem Versuchsstalle des Herrn Professor Dr. Bollinger. Völlig gesund. Nahrung: Wiesenheu und Wasser.

Digitized by Google

c) Einer im hohen Grade perlsüchtigen alten Kuh von 297 Kilo Lebendgewicht, von schlechtem Ernährungszustande, aus dem Versuchsstalle des Herrn Prof. Dr. Bollinger. Nahrung: Wiesenheu und Wasser.

d) Einer gleichfalls hochgradig perlsüchtigen Kuh von 465 Kilo Lebendgewicht (aus dem Versuchsstalle des Herrn Prof. Dr. Bollinger) von noch gutem Ernährungszustande. Nahrung: Wiesenheu und Wasser.

a) Subcutanversuche mit Strychninnitrat beim Rinde.

I. 0,1 Mgrm. Strychninnitrat pro Kilo Rind subcutan.

1) Kalb (a. s. o.) erhielt 5 Mgrm. in 1 Cctm. Wasser in die Subcutis. Blieb ohne sichtliche Wirkung.

2) Jungrind (b. s. o.) erhielt 17½ Mgrm. in 1,75 Cctm. Wasser subcutan. Blieb ohne sichtliche Wirkung.

3) Kuh (c.) erhielt 29,7 Mgrm. in 6 Cctm. Wasser in die Subcutis. Blieb ohne sichtliche Wirkung.

4) Kuh (d.) erhielt 46,5 Mgrm. in 9,3 Cctm. Wasser subcutan. Blieb ohne sichtliche Wirkung.

II. 0,2 Mgrm. Strychninnitrat pro Kilo Rind subcutan.

5) Kalb (a.) erhielt 10 Mgrm. im Cctm. Wasser in die Subcutis um 8 Uhr 44 Min.

8 Uhr 54 Min. Auf Geräusche krampfhaftes Zusammenschrecken.
9 „ — „ Auf Anstossen leichte Krämpfe. Gang steif.
9 „ 10 „ Beim Berühren leichte tetanische Anfälle.
9 „ 30 „ Nur mehr leicht schreckhaft. Gang gut.
10 „ — „ Jede Wirkung vorüber.

6) Jungrind (b) erhielt 35 Mgrm. in 3½ Cctm. Wasser subcutan. Nach 11 Minuten beginnt eine kurz dauernde Schreckhaftigkeit. Zu Krämpfen kam es nicht.

7) Kuh (c.) erhielt 59,4 Mgrm. in 11,9 Cctm. Wasser subcutan um 9 Uhr 14 Min.

9 Uhr 40 Min. Leicht steif im Hintertheil. Auf Geräusche geringes Zusammenschrecken.
9 „ 45 „ do.
10 „ — „ Häufiges Trippeln. Convulsivisches Zittern der Schenkelmuskeln. Gang hinten steif, doch gut möglich.
10 „ 10 „ do.
10 „ 20 „ Jede Wirkung vorüber.



Digitized by Google

8) Kuh (c.) erhielt 2 Tage nach Vers. 7 nochmals 59,4 Mgrm. Strychninsalz in 5,94 Cctm. Wasser subcutan. Das Resultat war dasselbe wie im vorigen Versuch.

9) Kuh (d.) erhielt 93 Mgrm. in 9,3 Cctm. Wasser subcutan. Nach 1 Stunde war leichtes Zusammenschrecken auf Geräusche zu bemerken. Eine Viertelstunde später war Nichts mehr sichtbar.

10) Kuh (d.) erhielt 1 Tag nach dem vorigen Versuch nochmals 93 Mgrm. Strychninsalz in 18,6 Cctm. Wasser. Resultat wie im vorigen Versuch.

III. 0,3 Mgrm. Strychninnitrat pro Kilo Rind subcutan.

11) Kalb (a.) erhielt 15 Mgrm. in 3 Cctm. Wasser um 8 Uhr 36 Min.

8 Uhr 45 Min. Beginn von Schreckhaftigkeit.
8 „ 46 „ Gang steif. Auf Geräusche leichte Krämpfe.
8 „ 49 „ Heftige Krämpfe.
8 „ 50 „ Heftiger allgemeiner Tetanus. Zusammenstürzen.
9 „ 10 „ Seither in heftigem Krampfzustand.
9 „ 11 „ Hebt wieder den Kopf. Athmung beschleunigt.
9 „ 15 „ Athmung ruhig. Krämpfe leichter. Macht Aufstehversuche.
9 „ 16 „ Steht auf, bleibt stehen. Schenkelzittern. Gang krampfhaft. Auf Geräusche leichte Krämpfe.
9 „ 25 „ Wirkung vorüber.

12) Jungrind (b.) erhielt 52,5 Mgrm. in 1proc. Lösung subcutan um 8 Uhr 16 Min.

8 Uhr 28 Min. Sehr schreckhaft. Zusammenkrämpfen auf Geräusche.
8 „ 35 „ do. Gang weit, steif, Umwenden erschwert.
8 „ 50 „ do. do. Athmung ruhig.
9 „ bis 9 Uhr 30 Min. Schreckhaft. Starkes Zusammenkrämpfen auf Anschlagen. Gang hinten steif.
10 „ — „ Jede sichtliche Wirkung vorüber.

13) Kuh (c.) erhielt 89,1 Mgrm. in 8,9 Cctm. Wasser subcutan um 8 Uhr 33 Min.

8 Uhr 55 Min. Sehr steif im Hintertheil. Gang sehr erschwert. Geräusche veranlassen krampfhaftes Zusammenschrecken.
9 „ — „ Sehr starker langdauernder allgemeiner Starrkrampfanfall. Zusammenstürzen.
9 „ 10 „ Am Boden in starken Krämpfen liegend. Hohe Athemnoth.
9 „ 15 „ Todt, d. i. 42 Min. nach der Application des Giftes.

| | |
|---|---|
| Todtgewicht . . . . . | 285 Kilo. |
| Magen und Darm sammt Inhalt | 92 „ |
| Magen- und Darminhalt für sich | 61 „ |
| Magen- und Darmwände sammt Gekröse und Netz . . . . . | 31 „ |

Die Section ergiebt sehr hochgradige, acute, tuberculöse Pericarditis.

Digitized by Google

14) Kuh (d.) erhielt 139½ Mgrm. in 13,9 Cctm. Wasser subcutan um 8 Uhr 31 Min.

9 Uhr — Min. Leicht schreckhaft, schwach steif im Hintertheil.
9 „ 15 „ Trippeln. Stierer Blick. Sehr erregt.
9 „ 25 „ Jede Wirkung vorüber. Gang gut. Wiederkäuen.

IV. 0,4 bis 0,7 Mgrm. Strychninsalz pro Kilo bei einem Kalbe subcutan.

Das Kalb a. (s. S. 432), welches schon zu den Versuchen 1, 5, 11 und 32 gedient hatte, erhielt bis zur tödtlich endenden Wirkung in nachfolgenden Versuchen stets steigende Subcutandosen des Strychninnitrats.

| Versuchs-No. | Zeit der Verabreichung. | Gegebene Menge Mgrm. | in Cctm. Wasser. | d. i. pro Kilo Körpergewicht. Mgrm. | Versuchsergebniss. |
|---|---|---|---|---|---|
| 15. | 7. Mai. | 20 | 4 | 0,4 | Nach 7 Min. Beginn der Wirkung; nach 10 Min. tetanischer Anfall von sehr langer Dauer und Zusammenstürzen. Erhebt erst nach 2 Stunden den Kopf. Dauer der Wirkung 2 Std. u. 3 Min. |
| 16. | 8. „ | 22½ | 4½ | 0,45 | Beginn der Wirkung nach 10 Min. Höhe der Wirkung: Es kommt zu heftigen Starrkrampfanfällen und hoher Athemnoth, Lähmung der Füsse. Nach 1½ Stunden jede Wirkung vorüber, doch sehr matt. |
| 17. | 11. „ | 25 | 2½ | 0,5 | Beginn der Wirkung nach 5 Min. — Höhe und Dauer der Wirkung wie im vorigen Versuch. |
| 18. | 13. „ | 30 | 3 | 0,6 | do. |
| 19. | 15. „ | 36,4 | 3,7 | 0,7 | Nach 5 Min. Beginn starker Krämpfe, 1 Min. später schon heftiger allgemeiner Starrkrampf. Stirbt 21 Min. nach Darreichung des Giftes. |

Bei der Section des in Versuch 19 getödteten Kalbes fand ich bei dem 52 Kilo schweren Cadaver Darm und Inhalt 3 Kilo, 4 Mägen und Inhalt 3,7 Kilo, Darminhalt 1,3 Kilo, Mägeninhalt 2,8 Kilo schwer.

V. Versuche über die cumulative Wirkung subcutan gegebenen Strychninsalzes beim Rinde.

20) Jungrind b. erhielt in zweistündlichen Zwischenzeiten unter Tags von 8 Uhr 29 Min. ab bis Nachmittags 4 Uhr 29 Min. 5 Dosen



Digitized by Google

à 17,5 Mgrm. Strychninsalz in 1proc. Lösung in die Subcutis, d. i. pro dosi 0,1 Mgrm. pro Kilo.

1. Dosis: 8 Uhr 29 Min. Um 8 Uhr 45 Min. Leicht schreckhaft. Ohne Krämpfe. Gang leicht und rein. 9 Uhr: do. 9 Uhr 15 Min. nichts mehr.
2. „ 10 „ 29 „ Blieb ohne sichtliche Wirkung.
3. „ 12 „ 29 „ Darnach kurze Zeit leicht schreckhaft.
4. „ 2 „ 29 „ Wie nach der 3. Dosis.
5. „ 4 „ 29 „ Um 4 Uhr 50 Min.: Leicht schreckhaft. Ohne Krämpfe. Gang gut und rein. 5 Uhr 10 Min. Schwaches Zusammenschrecken auf Geräusche. Gang leicht steif. 5 Uhr 30 Min. Jede sichtliche Wirkung vorüber.

21) Jungrind b. erhielt 2 Tage nach Versuch 23 drei Dosen à 35 Mgrm. in 1proc. Lösung innerhalb eines Tages, d. i. pro Kilo 0,2 Mgrm. Strychninnitrat für die einzelne Gabe. Die erste Dosis wurde um 8 Uhr 35 Min., die zweite Dosis um 1 Uhr 6 Min., die dritte Dosis um 5 Uhr 6 Min. gegeben.

Nach der 1. Dosis, die an der linken Brustwand applicirt wurde, bemerkte ich 5 Min. nach der Verabreichung beginnende und nur 5 Min. andauernde leichte Schreckhaftigkeit.

Nach der 2. Dosis, welche rechts an der unteren Halsfläche seitlich injicirt wurde, traten ziemlich kräftige Wirkungen auf. Schon 3 Min. nach der Darreichung begann Schreckhaftigkeit, nach weiteren 11 Min. ein leichter tetanischer Anfall, dem noch ein 50 Min. andauernder mässig ausgebildeter Krampfzustand folgte. Die Krämpfe zeigten sich anfangs sehr bedeutend, das Thier konnte sich nur mit Mühe stehend erhalten, der Gang erwies sich sehr erschwert und krampfhaft und war nach kurzer Zeit (bis 1 Uhr 52 Min.) die Athmung sehr beschleunigt (80 p. M.).

Die 3. Dosis, an der rechten Brustwand subcutan gegeben, erwies sich auffallenderweise viel weniger wirkend als die vor 5 Stunden gegebene 2. Dosis. Es entstanden darnach bald leichte Krämpfe auf Geräusche (beginnend 5 Uhr 15 Min.), sie steigerten sich bis 5 Uhr 27 Min. bis zum starken Zusammenkrämpfen und zu sehr erschwertem Gang. Von 5 Uhr 40 Min. ab wurden die Krämpfe seltener und leichter und um 6 Uhr Abends, d. i. $^3/_4$ Stunden nach der letzten Dosis war jede sichtliche Wirkung vorüber.

22) Jungrind b. erhielt 2 Dosen von 52,5 Mgrm. Strychninnitrat in je 5,25 Ccm. Wasser, d. i. pro dosi 0,3 Mgrm. pro Kilo. Die 2. Dosis wurde 3 Stunden nach der ersten Gabe in die Subcutis gespritzt.

8 Uhr 17 Min. Injection der 1. Dosis.
8 „ 26 „ Lebhaft.
8 „ 40 „ „ Frisst mit Appetit.
8 „ 55 „ Schwaches Zusammenschrecken auf Geräusche.

Digitized by Google

9 Uhr 15 Min. Nicht mehr schreckhaft. Beim Umdrehen krampfhaftes Zusammenkauern.
10 „ 15 „ Jede sichtliche Wirkung vorüber.
11 „ 17 „ Injection der 2. Dosis.
11 „ 27 „ Schreckhaft. Leichte Krämpfe auf Geräusche.
11 „ 32 „ Heftiges, erschwertes Athmen. Leichte tetanische Anfälle auf Geräusche.
11 „ 36 „ Heftiger allgemeiner Tetanus. Zusammenstürzen. — Nun Chloroformirung bis zum Nachlass der Krämpfe.
11 „ 42 „ Seither in Narcose. Nun Aufrichten des Kopfes. Krämpfe fehlen, treten auch auf Anstossen nicht ein.
11 „ 44 „ Macht Aufstehversuche.
11 „ 52 „ Steht auf. Munter. Jede sichtliche Wirkung vorüber.

23) Nach Versuch 22 veranlasste die nach 2 Stunden wiederholt verabreichte Menge von 52,5 Mgrm. Strychninnitrat höchstgradige Wirkung beim Jungrind b., während die erste Dosis leicht ertragen wurde. Es war deshalb anzunehmen, dass eine grössere Pause bis zur Verabreichung der zweiten Dose geringere, ebenfalls leicht erträgliche Wirkung veranlasse. Diese Voraussetzung bestätigte sich nicht. Zwei Monate nach Ausführung des Versuchs 22, während welcher Zeit das Jungrind b. kein Stychnin erhalten hatte, wurden ihm zwei Gaben à 52,5 Mgrm., die zweite Gabe nach 5 Stunden injicirt. Das Thier war im Ernährungszustande schlechter geworden und wog trotz des um 2 Monate höheren Alters immer noch 175 Kgrm.; es erhielt somit pro dosi 0,3 Mgrm. Strychninnitrat pro Kilo, wie im vorigen Versuch.

8 Uhr 50 Min. Injection der 1. Dosis.
8 „ 55 „ Schreckhaft. Zusammenfahren auf Geräusche.
8 „ 57 „ Leichte tetanische Anfälle.
9 „ 3 „ Heftiger allgemeiner Starrkrampf und Zusammenstürzen.
9 „ 10 „ bis 9 Uhr 50 Min. Hingestreckt am Boden, anfangs mit heftigen Krämpfen.
9 „ 50 „ Ende der sichtlichen Wirkung, vom Boden aufgestanden.
1 „ 50 „ Injection der 2. Dosis.
1 „ 52 „ Heftige Krämpfe.
1 „ 53 „ Sehr starker, lang andauernder Starrkrampfanfall. Da tödtlicher Ausgang befürchtet werden musste, wurde Chloroform bis zum Nachlass der Krämpfe inhalirt.

Liegt in halber Narcose bis 2 Uhr 35 Min. hingestreckt am Boden, auf Geräusche stets in heftige Krämpfe verfallend. Von 3 Uhr ab werden die Krämpfe leichter und nur auf stärkere Geräusche entstehend. Von 5 Uhr ab fehlen sie gänzlich, doch war das Thier erst um 7 Uhr Abends im Stande aufzustehen.

Digitized by Google

b) Innerliche Darreichung des Strychninnitrats beim Rinde.

| Versuchs-No. | Versuchs-thier. | Verabfolgte Dosis St. n. Mgrm. in | Cctm. Wasser. | d. i. pro Kilo Körper-gewicht. Mgrm. | Versuchsergebniss. |
|---|---|---|---|---|---|
| 24. | Kuh c. | 297 | 100 | 1,0 | Blieb ohne sichtliche Wirkung. |
| 25. | „ d. | 465 | 100 | 1,0 | do. |
| 26. | „ c. | 594 | 119 | 2,0 | do. |
| 27. | „ d. | 930 | 186 | 2,0 | do. |
| 28. | „ c. | 891 | 178,2 | 3,0 | do. |
| 29. | „ d. | 1395 | 279 | 3,0 | 17 Min. nach der Darreichung schreckhaftes Zusammenfahren auf Geräusche von $^1/_4$ stündiger Dauer. |
| 30. | „ c. | 1485 | 400 | 4,0 | Nach 18 Min. Umwenden erschwert, dabei Krämpfe in den Schenkelmuskeln. Auf Geräusche Zusammenkrämpfen. Diese Erscheinungen dauern $\frac{1}{2}$ Std. an. |
| 31. | „ d. | 1860 | 400 | 4,0 | Nach 20 Minuten leichtes Zusammenkrämpfen auf Geräusche. Dauert nur $^1/_4$ Stunde an. |
| 32. | Kalb a. | 250 | 50 | 5,0 | 11 Min. nach der Darreichung beginnt leichtes Zusammenkrämpfen auf Geräusche, das $^1/_2$ Stunde andauert. Gang blieb stets normal. |
| 33. | Jungrind b. | 1750 | 350 | 10,0 | Nach 14 Min. geringe Krämpfe beim Anstossen. Schwach schreckhaft. — Von nur $^1/_4$ stündiger Dauer. |

Resultate meiner Strychninversuche bei Rindern.

1) Die subcutane Einverleibung von 0,1 Mgrm. Strychninnitrat pro Kilo veranlasst noch keine sichtliche Wirkung, die doppelte Menge (0,2 Mgrm. pro Kilo) wirkt von der Subcutis schon deutlich, jedoch niedergradig und kurz dauernd. Gaben von 0,3 Mgrm. pro Kilo erzeugen schon sehr hochgradige Vergiftungsbilder und kranke wie sehr geschwächte Thiere können damit schon der Vergiftung erliegen. Einzelne Rinder — wie das Kalb in meinen Versuchen — ertragen auffallenderweise viel höhere Subcutandosen und ist die niederste letale Dosis ausnahmsweise 0,7 Mgrm. pro Kilo, während sie im Durchschnitt wie bei den anderen Pflanzenfressern 0,4 Mgrm. pro Kilo betragen wird.

2) Die innerliche Darreichung des Strychninsalzes empfiehlt sich bei Rindern gleichfalls nicht für therapeutische Zwecke und gilt hier genau dasselbe, was vorne S. 432 für Ziegen gesagt worden ist. In

Digitized by Google

vorstehend beschriebenen Versuchen waren Dosen von 1 und 2 Mgrm. pro Kilo ohne alle Wirkung. Mit 3 Mgrm. pro Kilo wurde nur einmal, genau wie bei 4 und 10 Mgrm. pro Kilo, sehr kurzdauernde und auffallend niedergradige Wirkung veranlasst. Selbst das Kalb vertrug 5 Mgrm. pro Kilo innerlich bei nur leichten Wirkungssymptomen.

3) Für therapeutische Zwecke ist beim Rinde nur die subcutane Applicationsmethode des Strychninsalzes behufs allgemeiner Wirkung zu gebrauchen und sind die passendsten Dosen 0,1—0,2 Mgrm. pro Kilo; die 0,1-Mgrm.-Dosen können dann mehrmals täglich, selbst alle 2 Stunden (täglich 5 mal) wiederholt werden, während die 0,2-Mgrm.-Dosen in grösseren Zwischenräumen — etwa 5—6stündigen Pausen — gegeben werden müssen, bei kranken Thieren aber schon sehr vorsichtige Verfolgung der Wirkung bedürfen.

Bei Kälbern mit 50 Kilo wären somit die passendsten Subcutandosen 5—10 Mgrm. Strychninsalz und bei Grossvieh mit im Mittel 500 Kilo Lebendgewicht 50—100 Mgrm. Strychn. nitric.

### E. Versuche mit Schweinen.

Es kamen fünf Schweine in 34 Versuchen zum Gebrauch, nämlich:

1) Ein castrirtes weibliches Schwein, 1 Jahr alt, tuberculös in hohem Grade, mager, 37 Kilo schwer.

2) Ein gleichfalls castrirtes einjähriges weibliches Schwein vom selben Wurf, gleichfalls tuberculös, mager, von 46 Kilo Lebendgewicht.

3) Ein einjähriges weibliches fettes Schwein von 68,5 Kilo Lebendgewicht, schwach tuberculös.

4) Ein Saugferkel, weiblich, 6 Wochen alt, 5,1 Kilo schwer, völlig gesund.

5) Ein gleiches von selbem Wurf, männlich, von 5,2—6 Kilo Lebendgewicht, völlig gesund.

Die erstbezeichneten drei Schweine erhielten seit längerer Zeit Mehl, Kleie und Wasser, die Ferkel nur Kuhmilch als Nahrung. Um Wiederholungen zu vermeiden, will ich die vorbezeichneten Thiere bei der Versuchsbeschreibung mit oben vorgesetzten Zahlen bezeichnen.

#### a) Subcutanversuche mit Strychninnitrat bei Schweinen.

I. 0,1 Mgrm. Strychn. nitric. pro Kilo Schwein subcutan.

1—3) Das Schwein No. 1 erhielt 3,7 Mgrm., das Schwein No. 2 erhielt 4,6 Mgrm. und No. 3 erhielt 6,85 Mgrm. in ½proc. Lösung

Digitized by Google

subcutan. Strychninwirkungen konnten darnach nicht beobachtet werden.

II. 0,2 Mgrm. Strychn. nitric. pro Kilo subcutan bei Schweinen.

4) Schwein No. 1 erhielt 7,4 Mgrm. Strychn. nitric. subcutan in $^1/_2$ proc. Lösung.

8 Min. nach der Injection lebhafter, leicht schreckhaft,
36 „ „ „ „ sehr erregt, leichte Krämpfe beim Antasten. Gang gut.
Später Nichts mehr zu bemerken.

5) Schwein No. 2 erhielt 9,2 Mgrm. Strychn. nitric. subcutan in $^1/_2$ proc. Lösung.

8 Min. darnach Beginn leichter Krämpfe auf Geräusche. Gang darauf krampfhaft. 30 Min. nach der Injection starke tonische Krämpfe beim Antasten. Auf- und Niedersitzen erschwert. $1^1/_2$ Stunden nach der Gabe Nichts mehr bemerkbar.

6) Schwein No. 3 erhielt 13,7 Mgrm. Strychn. nitric. subcutan in 1 proc. Lösung um 8 Uhr 14 Min.

8 Uhr 22 Min. Leicht schreckhaft. Höher erregt. Gang gut.
8 „ 35 „ Gang im Hintertheil leicht steif.
8 „ 45 „ Beim Gehen leichte Krämpfe. Auf Geräusche gleichfalls.
9 „ — „ Jede sichtliche Wirkung vorüber.

7) Schwein No. 4 erhielt 1 Mgrm. Strychn. nitric. in 0,2 Ccm. Wasser subcutan um 9 Uhr 11 Min.

9 Uhr 24 Min. Beim Hinzutreten heftiges Zusammenschrecken.
9 „ 30 „ bis 10 Uhr: Steifer krampfhafter Gang. Schreckhaft.
10 „ 15 „ Gang gut. Schwach schreckhaft.
10 „ 30 „ Sichtliche Wirkung vorüber.

III. 0,3 Mgrm. Strychn. nitric. pro Kilo subcutan bei Schweinen.

8) Schwein No. 1 erhielt 11,1 Mgrm. Strychn. nitric. subcutan in 1 proc. Lösung um 8 Uhr 35 Min.

8 Uhr 50 Min. Mit dem Hintertheil leichter, steifer Gang.
9 „ 5 „ do. Aufstehen und Niedersitzen etwas erschwert.
9 „ 50 „ Jede sichtliche Wirkung vorüber.

9) Schwein No. 2 erhielt 13,8 Mgrm. Strychn. nitric. subcutan in 1 proc. Lösung um 8 Uhr 36 Min.

8 Uhr 45 Min. Weiter krattliger Gang.
8 „ 55 „ Zusammenkrämpfen beim Berühren. Aufstehen und Niedersitzen erschwert.
9 „ 3 „ Starrkrampfanfall und Zusammenstürzen. Sehr erschwerte Respiration darnach.

Digitized by Google

9 Uhr 15 Min. Athmen ruhig. Ohne Krämpfe.
9 „ 25 „ Durch Aufstehversuche neuer allgemeiner tetanischer Anfall.
9 „ 50 „ Unvermögend allein aufzustehen.
10 „ 20 „ Ruhig am Boden. Aufgetrieben. Gang noch krampfhaft.
11 „ 30 „ do.
12 „ — „ Jede sichtliche Wirkung vorüber.

10) Schwein No. 3 erhielt 20,55 Mgrm. Strychn. nitric. in 2 Ccm. Wasser subcutan um 7 Uhr 54 Min. Das Thier wurde bis 11 Uhr unausgesetzt beobachtet, Strychninwirkungen konnten keine bemerkt werden.

11) Schwein No. 4 erhielt 1,5 Mgrm. Strychn. nitric. in 0,3 Ccm. Wasser subcutan um 7 Uhr 45 Min.

8 Uhr — Min. Leicht schreckhaft.
8 „ 8 „ Krämpfe beim Antasten. Gang leicht steif.
8 „ 15 „ Heftiges Zusammenkrämpfen auf Geräusche. Gang stark steif. So bis 9 Uhr 15 Min. Von nun ab keine sichtliche Strychninwirkung.

IV. 0,4 Mgrm. Strychn. nitric. pro Kilo Schwein subcutan.

12) Schwein No. 1 erhielt 14,8 Mgrm. Strychn. nitric. in 1 proc. Lösung um 8 Uhr 6 Min. Vorm.

8 Uhr 25 Min. Steifer krampfhafter Gang. Erschwertes Aufstehen.
8 „ 35 „ Starke Krämpfe beim Anrühren. Athmung sehr beschleunigt. Sehr schreckhaft. Aufstehen und Niederlegen sehr erschwert.
8 „ 44 „ Starker allgemeiner Starrkrampfanfall, Zusammenstürzen. Darnach grosse Athemnoth, heftiges Maulathmen.
8 „ 49 „ Steht vom Boden wieder auf. Heftiges Maulathmen.
9 „ — „ Noch stark vermehrte Respiration. Gang steif.
9 „ 15 „ Athmung ruhiger. Gang leichter. Noch sehr schreckhaft.
9 „ 30 „ do.
10 „ — „ Jede sichtliche Wirkung vorüber.

13) Schwein No. 2 erhielt 18,4 Mgrm. Strychn. nitric. subcutan in 1 proc. Lösung um 8 Uhr 23 Min. Vorm.

8 Uhr 30 Min. Steifer, krampfhafter Gang.
8 „ 34 „ Auf Geräusche heftiges Zusammenkrämpfen.
8 „ 35 „ Erster allgemeiner Starrkrampfanfall, Zusammenstürzen. Darnach sehr erschwertes Maulathmen.
8 „ 43 „ bis 9 Uhr 40 Min. 7 starke tetanische Anfälle, dazwischen ständig sehr erschwerte Respiration.
10 „ — „ Liegt. Athmung noch immer sehr erschwert, weithin hörbar. Nur auf Geräusche leichte tetanische Krämpfe.
10 „ 15 „ bis 10 Uhr 45 Min. Athmung ruhiger. Unvermögend aufzustehen. Auf Geräusche starkes Zusammenkrämpfen.

Digitized by Google

11 Uhr — Min. Ruhig und krampffrei am Boden. Schwach schreckhaft. Aufgetrieben Gang hinten leicht krampfhaft.
11 „ 23 „ Jede sichtliche Wirkung vorüber.

14) Schwein No. 4 erhielt 2 Mgrm. Strychn. nitric. subcutan in ½ proc. Lösung um 7 Uhr 51 Min.

8 Uhr 5 Min. Beginn leichter Krämpfe auf Geräusche.
8 „ 15 „ Dieselben werden heftiger.
8 „ 20 „ Heftiger allgemeiner Tetanus, Zusammenstürzen.
8 „ 24 „ Liegt wie völlig gelähmt am Boden bei seltener oberflächlicher Athmung. Harnabgang unfreiwillig. Scheint zu verenden.
8 „ 27 „ Athmung wird wieder häufiger und tiefer.
8 „ 30 „ Macht Aufstehversuche, jedoch erfolglos. Heftiges Maulathmen.
8 „ 36 „ Steht auf. Gang steif, unbehülflich.
8 „ 40 „ Heftiges Athmen. Auf Antasten Zusammenkrämpfen.
9 „ — „ do.
10 „ — „ Jede sichtliche Wirkung vorüber.

V. 0,5 Mgrm. Strychn. nitric. pro Kilo Schwein subcutan.

15) Schwein No. 1 erhielt 18,5 Mgrm. in 1 proc. Lösung in die Subcutis um 8 Uhr 27 Min.

8 Uhr 45 Min. Beginn krattligen Ganges. Schwer auf und nieder.
8 „ 49 „ Heftige Krämpfe beim Aufstehen. Erschwertes, vermehrtes Athmen.
8 „ 54 „ Starker, allgemeiner Starrkrampfanfall, Zusammenstürzen.
8 „ 56 „ Erhebt wieder den Kopf. Angestrengtes Maulathmen. Auf Geräusche neue Krämpfe.
9 „ — „ Geht leicht steif umher. Maulathmen.
9 „ 5 „ Krämpfe stärker.
9 „ 20 „ bis 9 Uhr 30 Min. Auf Geräusche heftige tetanische Anfälle.
9 „ 35 „ Steht plötzlich auf. Heftiges Maulathmen. Gang krampfhaft.
9 „ 50 „ Noch immer sehr vermehrte Respiration. Krämpfe fehlen.
10 „ 30 „ Jede Wirkung vorüber.

16) Schwein No. 4 erhielt 2,5 Mgrm. Strychn. in ½ Ccm. Wasser subcutan um 8 Uhr 29 Min.

8 Uhr 40 Min. Beginn von Schreckhaftigkeit (starkes Zusammenfahren auf Geräusche).
8 „ 44 „ Gang steif, sehr erschwert. Leichte tetanische Anfälle.
8 „ 47 „ Allgemeiner Tetanus in hohem Grade. Zusammenstürzen. Grosse Athemnoth.
8 „ 50 „ Athmung selten, oberflächlich. Liegt gelähmt (regungslos) am Boden. Unfreiwilliger Harnabgang. Der Tod scheint jeden Augenblick einzutreten.

Digitized by Google

8 Uhr 54 Min. Hebt wieder den Kopf. Macht Aufstehversuche. Heftiges Maulathmen.
9 „ — „ Hintertheil noch gelähmt. Erfolglose Aufstehversuche.
9 „ 1 „ Steht auf. Bleibt stehen. Maulathmen.
9 „ 30 „ bis 10 Uhr ständiges Maulathmen. Auf Geräusche leichtes Zusammenkrämpfen.
10 „ 30 „ Jede sichtliche Wirkung vorüber.

VI. 0,6 Mgrm. Strychn. nitric. pro Kilo Schwein subcutan.

17) Schwein No. 1 erhielt 22,2 Mgrm. in 1proc. Lösung subcutan um 7 Uhr 47 Min.

7 Uhr 56 Min. Beginn von Schreckhaftigkeit. Gang gut.
8 „ 6 „ „ leichter Krämpfe.
8 „ 15 „ Heftigere Krämpfe. Maulathmen.
8 „ 21 „ Heftiger allgemeiner Tetanus von kurzer Dauer. Zusammenstürzen.

Bis 8 Uhr 56 Min. noch mehrere starke allgemeine Starrkrampfanfälle, inzwischen am Boden liegend, heftig maulathmend. Krämpfe halten bis 10 Uhr 30 Min. an. Bis 11 Uhr 30 Min. ist leichte Schreckhaftigkeit und leichter steifer Gang bemerklich. Um 12 Uhr keine Wirkung mehr sichtbar.

18) Schwein No. 4 erhielt 3,12 Mgrm. Strychn. nitric. in ½proc. Lösung subcutan um 7 Uhr 56 Min.

8 Uhr 8 Min. Heftiger Starrkrampfanfall, plötzlich eintretend.
8 „ 10 „ Allgemeine Lähmung.
8 „ 12 „ Todt. Das Fleisch wurde von Menschen ohne jeden Nachtheil verspeist.

VII. 0,7 Mgrm. St. n. pro Kilo Schwein subcutan.

19) Schwein No. 1 erhielt 25,9 Mgrm. St. n. in 1proc. Lösung subcutan um 7 Uhr 53 Min.

8 Uhr 8 Min. Höher erregt. Gang leicht krampfhaft. Schwer auf und nieder.
8 „ 11 „ Heftiger Tetanus. Zusammenstürzen.
8 „ 14 „ Jedes Geräusch erzeugt heftige Starrkrampfanfälle; dazwischen besteht sehr erschwertes Maulathmen. Die tetanischen Anfälle bestehen ununterbrochen bis 8 Uhr 55 Min.
8 „ 56 „ beginnt allgemeine Lähmung.
8 „ 57 „ Todt.

Todtgewicht: 38.1 Kilo. Bei der Section fand ich:

| | | |
|---|---|---|
| Magen, Darm und Inhalt beider | 6,0 | Kilo schwer. |
| Mageninhalt . . . . . | 1,5 | „ |
| Magenwand . . . . . | 0,3 | „ |
| Darminhalt . . . . . | 2,2 | „ |
| Darmwände . . . . . | 2,0 | „ |

Digitized by Google

Vom Fleisch wurden an 2 Hunde je 1 Kilo verfüttert, in einem Falle roh für sich, im anderen Falle gekocht — beides ohne Nachtheil.

### b) Innerliche Darreichung von Strychninnitrat bei Schweinen.

VIII. 0,2 Mgrm. pro Kilo Schwein innerlich.

19 u. 20) Dem Schwein No. 1 wurden 7,4 Mgrm. St. n. in 5 Ccm. Wasser und dem Schwein No. 5 1 Mgrm. in 1 Ccm. innerlich gegeben. Es konnte darnach keine Wirkung beobachtet werden.

IX. 0,4 Mgrm. pro Kilo Schwein innerlich.

21) Schwein No. 5 erhielt 2 Mgrm. St. n. in 3 Ccm. Wasser innerlich um 9 Uhr 13 Min. Von 9 Uhr 25 bis 10 Uhr 15 Min. bestand geringe Schreckhaftigkeit und schwach krampfhafter Gang.

X. 0,6 Mgrm. pro Kilo Schwein innerlich.

22) Schwein No. 1 erhielt 22 Mgrm. St. n. in 5 Ccm. Wasser innerlich um 8 Uhr 36 Min. Von 9 Uhr 10 bis 9 Uhr 20 Min. wurden leichte Krämpfe im Gehen beobachtet.

23) Schwein No. 2 erhielt 27,6 Mgrm. St. n. in 10 Ccm. Wasser innerlich um 8 Uhr 37 Min. Von 8 Uhr 50 bis 11 Uhr 10 Min. besteht leicht krampfhafter Gang.

24) Schwein No. 5 erhielt 3 Mgrm. St. n. in 1 Ccm. Wasser um 7 Uhr 47 Min. (kurz nach der Fütterung). Von 8 Uhr bis 9 Uhr 15 Min. bestand sehr schreckhaftes Benehmen, heftiges Zusammenkrämpfen auf Geräusche, krampfhafter Gang.

XI. 0,8 Mgrm. pro Kilo Schwein innerlich.

25) Schwein No. 2 erhielt 36,8 Mgrm. St. n. in 5 Ccm. Wasser innerlich um 8 Uhr 37 Min. (kurz nach der Fütterung). Von 8 Uhr 25 Min. bis 11 Uhr konnten leichte Krämpfe beim Gehen, Aufstehen und Niederlegen beobachtet werden. Athmung stets ruhig.

26) Schwein No. 5 erhielt 4,1 Mgrm. in 1 Ccm. Wasser innerlich um 7 Uhr 52 Min. (kurz nach der Fütterung). Von 8 Uhr 5 Min. ab bis 9 Uhr bestand niedergradige Schreckhaftigkeit. Athmung stets ruhig.

XII. 1 Mgrm. St. n. pro Kilo Schwein innerlich.

27) Schwein No. 1 erhielt 37 Mgrm. St. n. in 5 Ccm. Wasser

Digitized by Google

kurz nach dem Frühfutter. Es konnte keine Strychninwirkung darnach beobachtet werden.

28) Schwein No. 2 erhielt 46,0 Mgrm. St. n. in 1proc. Lösung innerlich um 8 Uhr 8 Min. (kurz nach dem Frühfutter). Von 9 Uhr 10 Min. ab bestand weiter, krampfhafter Gang. Aufstehen und Niederlegen krampfhaft erschwert. Diese Wirkung währte bis 11 Uhr 9 Min. Von da ab nichts mehr zu bemerken.

29) Schwein No. 5 erhielt 5,2 Mgrm. St. n. in 2 Ccm. Wasser um 8 Uhr 28 Min. (1 Stunde nach der Frühfütterung). Von 8 Uhr 50 bis 10 Uhr 30 Min. leichte Strychninwirkung: Schreckhaftigkeit, krampfhafter, steifer Gang. Athmung ruhig.

XIII. 1,2 Mgrm. St. n. pro Kilo Schwein innerlich.

30) Schwein No. 5 erhielt 7 Mgrm. St. n. in 2 Ccm. Wasser innerlich um 7 Uhr 57 Min. (1 Stunde nach der Fütterung). Von 8 Uhr 35 bis 9 Uhr 30 Min. bestand Schreckhaftigkeit und leichter steifer Gang.

31) Dasselbe Schwein (No. 5) erhielt 2 Tage später die gleiche Dosis St. n. innerlich, jedoch nüchtern. Die Wirkung war der im vorigen Versuch völlig gleich.

XIV. 1,8 Mgrm. St. n. pro Kilo Schwein innerlich.

32) Schwein No. 5 erhielt innerlich 11 Mgrm. St. n. in 2,2 Ccm. Wasser um 8 Uhr 3 Min. (1 Stunde nach der Fütterung).

| | | | |
|---|---|---|---|
| 8 | Uhr | 20 Min. | Beginn von Schreckhaftigkeit. Gang gut. |
| 8 | „ | 35 „ | Heftiges Zusammenkrämpfen auf Geräusche. Erschwertes Auf- und Niedersitzen. Gang noch gut. |
| 9 | „ | — „ | Gang weit und steif. Athmung beschleunigt. |
| 9 | „ | 20 „ | Starke tetanische Anfälle. Zusammenstürzen. Unfreiwilliger Harnabgang. |
| 9 | „ | 25 „ | Erholt sich wieder. Kann aufstehen. Athmung erschwert. |
| 9 | „ | 40 „ | bis 10 Uhr 6 Min. Gang steif und erschwert. Sehr schreckhaft. |
| 10 | „ | 6 „ | Heftiger allgemeiner Tetanus, Zusammenstürzen. |
| 10 | „ | 8 „ | Allgemeine Lähmung. Athmung sehr selten und oberflächlich. |
| 10 | „ | 10 „ | Todt. |

XV. 2,0 Mgrm. St. n. pro Kilo Schwein innerlich.

33) Schwein No. 1 erhielt innerlich 74 Mgrm. Strychninsalz in 10 Ccm. Wasser gelöst um 8 Uhr 21 Min. (1 Std. 21 Min. nach der Frühfütterung).

Digitized by Google

8 Uhr 40 Min. Beginn leichter Krämpfe.
8 „ 50 „ Krämpfe werden stärker und häufiger.
9 „ — „ Erster starker allgemeiner tetanischer Anfall. Zusammenstürzen. Grosse Athemnoth.
9 „ 5 „ Steht wieder auf. Gang gut. Ohne Krämpfe. Sehr erschwerte Respiration.
9 „ 30 „ Krampfzustand beginnt neuerdings. Sehr schreckhaft.
10 „ 30 „ Heftiger allgemeiner Tetanus. Zusammenstürzen.
10 „ 40 „ Kann wieder aufstehen. Ohne Krämpfe. Sehr erschwerte Respiration.
11 „ — „ Ruhig am Boden. Ohne Krämpfe. Schreckhaft. Athmung normal. Gang gut.
11 „ 21 „ Beginn eines neuen Krampfstadiums, in welchem sich bis
1 „ — „ starke Starrkrampfanfälle entwickeln.
2 „ bis 4 Uhr Nachm. ständiger leichter Krampfzustand (erschwertes Aufstehen und Niederlegen, krampfhafter Gang).
5 „ Jede sichtliche Wirkung vorüber. Appetit sehr gut.

34) Schwein No. 2 erhielt innerlich 92 Mgrm. Strychninsalz in 10 Ccm. Wasser gelöst um 8 Uhr 26 Min. (d. i. 1 Std. 26 Min. nach der Frühfütterung).

8 Uhr 47 Min. Beginn leichter Krämpfe.
8 „ 49 „ Erster allgemeiner Starrkrampfanfall. Zusammenstürzen.

Von 9 Uhr bis 11 Uhr 30 Min. zählte ich 18 sehr heftige tetanische Anfälle am zu Boden liegendem Thier, dazwischen heftiges Schreien und ausserordentlich hohe Athemnoth.

11 Uhr 35 Min. trat der Tod ein, d. i. 3 Stunden und 9 Min. nach Darreichung des Giftes. Bei der Section fand ich am 45 Kilo schweren Cadaver den

| | | |
|---|---|---|
| Mageninhalt . . . . | 1,1 | Kilo schwer. |
| Darminhalt . . . . | 2,0 | „ |
| Magenwand . . . . | 0,5 | „ |
| Darmwände . . . . | 2.0 | „ |

Vom Cadaver wurde das ganze, 52 Grm. schwere Rückenmark roh an eine Katze, dann 2 Kilo Schenkelfleisch, gekocht sammt Suppe, an 2 Hunde (30 und 40 Kilo schwer), ohne die geringste Strychninwirkung darnach beobachten zu können, verfüttert.

## Resultate meiner Strychninversuche bei Schweinen.

1) Subcutandosen von 0,1 Mgrm. pro Kilo bleiben ohne sichtliche Wirkung. Gaben von 0,2 und 0,3 Mgrm. pro Kilo subcutan erzeugen nur geringe und bald vorübergehende Strychninvergiftungsbilder und sind für therapeutische Zwecke bei dieser Applicationsart die empfehlenswerthesten; sie dürfen in 5—6stündlicher Pause unter Tags selbst einmal wiederholt gegeben werden.

Digitized by Google

2) Von 0,4—0,6 Mgrm. pro Kilo entstehen bei Schweinen nach subcutaner Anwendung sehr heftige Strychninintoxicationen; auffallenderweise gehen diese aber längstens in 2—4 Stunden in völlige Genesung über, und es sind erst Gaben von 0,6—0,7 Mgrm. St. n. pro Kilo Schwein tödtlich wirkend.

3) Innerlich gegeben erzeugen Gaben von 0,4—1,0 Mgrm. gelösten Strychninsalzes nur leichte, kurzdauernde Wirkungssymptome und erst Dosen von 1,8—2,0 Mgrm. pro Kilo wirken tödtlich, wobei bemerkt werden muss, dass dies die niedersten letalen Dosen sind und von einzelnen Thieren trotz hochgradigster Wirkung noch ertragen werden können.

4) Die gleichwerthigen Subcutan- und Interndosen verhalten sich bei Schweinen wie 1 : 3.

(Fortsetzung folgt.)

Digitized by Google

# Referate und Kritiken.

**Uebersicht über die im Jahre 1878 in den Vereinigten Staaten von Nord-Amerika bei den verschiedenen Hausthiergattungen beobachteten Krankheiten.** Investigation of Diseases of swine and infectious and contagious Diseases incident to other Classes of Domesticated animals. Department of Agriculture. Special-Report No. 12. Washington 1879.

1. Bei Pferden.

Die Rotzkrankheit herrscht in den Staaten Alabama, Florida, Jowa, Kansas, Minnesota, Nebraska, North-Carolina, Tennessee und Texas.

Die Druse tritt in verschiedenen Formen in fast allen Gebieten der Vereinigten Staaten auf und ist dort die verbreitetste Pferdekrankheit. Nach ihr scheinen Gehirnaffectionen am häufigsten vorzukommen, welche je nach ihrem acuten oder chronischen Verlauf mit mad, blind and sleepy stagger bezeichnet werden. In South-Carolina sind von den in grosser Zahl an acuter Gehirnentzündung erkrankten Pferden 99 pCt. verloren gegangen. Hals- und Lungenaffectionen kommen verhältnissmässig selten zur Beobachtung; ebenso wird über das Auftreten der verschiedenen Kolikarten auffallend selten berichtet. Dagegen scheinen die Gastruslarven viele Opfer zu fordern.

In Arkansas sind viele Pferde am Spanischen Fieber und am Milzbrand verendet und in Florida ist der Scorbut in schwerer Form aufgetreten. Beim Spanischen Fieber (Spanish fever) zeigen sich grosse Abgeschlagenheit und hohes Fieber, welche Erscheinungen 5—15 Tage anhalten; die Sterblichkeit ist bei dieser Krankheit sehr gross. In Illinois sind importirte Pferde am Malariafieber erkrankt und sämmtlich daran zu Grunde gegangen. Im Bezirk Yazoo des Staates Missisippi sterben jährlich viele Pferde an einer Krankheit, welche big-head oder big-jaw genannt wird und der eine Vergrösserung und Erweichung

Digitized by Google

der Kopfknochen zu Grunde liegt. In Kansas sind viele Pferde in Folge eines unbekannten Fiebers verendet und in Texas haben während der beiden letzten Jahre ansteckende Krankheiten grosse Verluste unter den Prairiepferden verursacht. Die Symptome waren die der Druse oder des Croups.

2. Beim Rindvieh.

Die Lungenseuche ist in den Staaten New-York, New-Jersey, Maryland und Virginia aufgetreten

Die verbreitetste Krankheit unter dem Rindvieh wird mit „murrain" bezeichnet, was im Allgemeinen Viehseuche bedeutet. In den Vereinigten Staaten wird black, dry und bloody murrain unterschieden.

Von der Krankheit wird hauptsächlich gut genährtes Vieh ergriffen und dieselbe tritt besonders heftig in heissen und trockenen Jahreszeiten auf. Zuweilen sterben alle von dieser Krankheit ergriffenen Thiere in kurzer Zeit. Einzelne Milzbrandformen, das bösartige Katarrhalfieber und das Blutharnen scheinen hierher gerechnet zu werden. Gloss-anthrax wird als black-tongue bezeichnet und tritt ziemlich häufig auf. Eine bei Kälbern und Jährlingen fast in allen Staaten sehr häufig vorkommende Milzbrandform, welche meist tödtlich verläuft, wird mit black-leg (Schwarzbein) bezeichnet. Andere Rindviehkrankheiten, welche ohne Angabe der Symptome oft erwähnt werden, sind hollow-horn, hollow-tail, wolf-tail und horn-ail.

Das Texasfieber hat in den Staaten Missouri, Kansas und New-Mexico-Territory schwere Verluste verursacht. Die Aphthenseuche ist im Staate Tennessee aufgetreten und im Bezirk Isanti des Staates Minnesota ist das Rindvieh von einer Seuche befallen worden, bei welcher sich am Kopfe Geschwüre bilden, die bald wieder verschwinden; diese Krankheit nimmt in der Regel ein tödtliches Ende. Milchfieber und Trommelsucht sind sehr häufig zur Beobachtung gekommen. Die zuerst genannte Krankheit beginnt am 1.—3. Tage nach dem Kalben; in der Regel werden die Thiere beim 4. Kalbe von derselben befallen. Ausgewählte Zuchtthiere, gute Milcher und Thiere in guter Condition sind im Allgemeinen die einzigen, welche zu dieser Krankheit disponiren. Die Symptome sind Appetitlosigkeit, schwankender Gang und Aufhören der Rumination; die Thiere fallen hin und können nicht wieder aufstehen; wenn der Tod nahe ist, wollen sie sich überwerfen, indem sie Kopf und Hörner am Boden aufstützen. In Montagorda (Texas) sind viele Rinder an einer epizootischen Augenentzündung erkrankt, welche anscheinend durch die ausserordentlich grosse Hitze



Digitized by Google

und Trockenheit verursacht worden ist; im Ictusbezirk sind viele Rinder in Folge Fütterung mit Eicheln zu Grunde gegangen.

3. Bei Schafen.

Räude, Klauenseuche und Fäule sind sehr verbreitet. In Folge der zuletzt genannten Krankheit gehen ca. 50 pCt. verloren. Auch die Oestruslarvenkrankheit ist öfter zur Beobachtung gekommen.

4. Bei Schweinen.

Von der Schweineseuche sind nur wenige Staaten verschont geblieben. In einzelnen Bezirken sind über 5000 Thiere an derselben verendet und der Verlust beträgt in vielen Bezirken über 50,000 bis 60,000 Dollar. Die Seuche hat in diesem Jahre 52,75 pCt. und im vorigen Jahre 58,94 pCt. vom gesammten Bestande hinweggerafft. Da durch die neuesten Untersuchungen die grosse Ansteckungsfähigkeit dieser Krankheit nachgewiesen worden ist, hofft die Regierung, dass die Farmer und Viehzüchter sich in Rücksicht auf diese Thatsache mehr in Acht nehmen und dadurch die jährlichen Verluste erheblich abnehmen werden.

In North-Carolina ist eine grosse Zahl von Schweinen an der Trichinosis zu Grunde gegangen. In Florida herrscht die Klauenseuche unter dieser Thiergattung. Von sporadischen Krankheiten sind Bräune und Gehirnentzündung mit tödtlichem Ausgange aufgetreten. Im Bezirk Tippah des Staates Mississippi ist eine Anzahl Schweine in Folge einer starken Schwellung des Kopfes verendet. Die Schwellung wurde so stark, dass die Haut schliesslich riss und die Thiere sich in wenigen Stunden zu Tode bluteten.

5. Bei Hunden.

In Louisiana herrscht dis Wuthkrankheit. Eine grosse Zahl von gebissenen Hausthieren ist in Folge dessen zu Grunde gegangen.

6. Beim Geflügel.

Die Cholera des Hausgeflügels steht hinsichtlich der Ausbreitung, der Morbilität und Mortalität der Cholera bei den Schweinen (Schweineseuche) vollkommen gleich; nur Gänse und Pfauen bleiben von dieser Krankheit verschont. Die Thiere stürzen bei derselben todt von ihren Stangen ohne vorher Krankheitserscheinungen gezeigt zu haben. Andere entleeren wässrige, schmutzig-grün gefärbte Massen, ihre Kämme und Bartlappen werden blass und nachdem sie ein bis zwei Wochen gekränkelt haben, sterben sie in einem sehr heruntergekommenen Zustande.

Ausserdem sind häufig die Darre, roupe genannt, und eine Krank-

Digitized by Google

heit aufgetreten, welche durch einen Parasiten in der Luftröhre und deren Verzweigungen verursacht wird. Diese Krankheit wird von den Amerikanern „gapes“ genannt; der Wurm heisst technisch Sclerostoma syngamus. In Florida stirbt eine grosse Anzahl von Geflügel an einer Krankheit, welche sore-head (Geschwürskopf) genannt wird. Am Kopfe zeigen sich bei derselben Geschwüre und die Weichtheile sind dermassen geschwollen, dass die Zunge heraushängt und die Augenlider geschlossen sind. Eine sehr tödtliche Krankheit herrscht ferner unter dem Geflügel im Staate Mississippi. Dieselbe erschien dort zuerst vor 4—5 Jahren, hat bis jetzt mehr oder weniger heftig unter diesen Thieren gewüthet und häufig ganze Bestände hinfortgerafft. Es ist nicht Cholera, sondern ein mehr lähmungsartiges Leiden. Die Thiere werden von demselben plötzlich ergriffen, können ihre Beine nicht mehr gebrauchen, fallen nieder und flattern bis nach einigen Stunden der Tod eintritt.

Ausser den genannten Krankheiten haben Mangel an Nahrung und Pflege, Einwirkung von Kälte und Hitze, der Genuss von giftigen Pflanzen, sowie endlich Insekten und Ungeziefer grosse Verluste unter den Hausthieren verursacht.

In Alabama gehen jährlich ca. 500 Pferde und Maulesel und eine grosse Zahl von Rindern in Folge von Mangel an Nahrung zu Grunde. In Californien werden diese Verluste bei Rindern und Schafen auf 10 pCt. berechnet. Im Jahre 1862 betrug der Verlust in diesem Lande sogar $^3/_4$ vom ganzen Rindviehbestande.

In Mississippi und Texas fordert die ungemein grosse Hitze und in Nevada die strenge Kälte grosse Opfer unter den Hausthieren. In Mississippi wird dieser Verlust auf 20 pCt. angegeben.

In einigen Staaten, besonders in Colorado, werden bei Pferden und Rindern sehr häufig Vergiftungen durch den Genuss eines Unkrautes, welches „Loco“ genannt wird, veranlasst. Im Wyoming-Territory beträgt der hierdurch herbeigeführte Verlust 1 pCt.

In anderen Staaten, besonders Texas, werden viele Thiere durch Ungeziefer und Insekten (screw-worm und Bremsen) getödtet. So sind in dem genannten Staate ganze Fohlenbestände durch Ungeziefer, welches nicht näher benannt ist, vernichtet worden.



Digitized by Google

**Bericht über die Lungenseuche (Pleuro-Pneumonia or Lung-fever of cattle) in Amerika.** Investigation etc.

Die Lungenseuche ist im Jahre 1843 durch eine Holländer Kuh, welche nach Brooklyn kam, in Amerika eingeschleppt worden. Während vordem die Seuche dort gänzlich unbekannt war, ist dieselbe seit der genannten Zeit nie ganz verschwunden. Sie hat sich von dem bezeichneten Ort aus allmälig über einen Theil der Staaten New-York, New-Jersey, Pennsylvania, Maryland, Delaware und Virginia verbreitet und ist wiederholt im Staate Connecticut aufgetreten. Die Krankheit ist bis jetzt nur in dem östlichen Theile der Vereinigten Staaten beobachtet worden; das Alleghany-Gebirge bildet die Grenze für die Seuche, so dass die westlichen Staaten bisher in der That seuchenfrei geblieben sind. Die Verbreitung der Lungenseuche in der oben genannten Staaten wird nicht für so erheblich erachtet, dass ihre Ausrottung unmöglich erscheint. Man hält die zu diesem Zweck nothwendigen Kosten für gering im Verhältniss zu den Summen, welche die Seuche verschlingen würde, wenn sie sich unter den zahllosen Heerden im Westen des Alleghany-Gebirges verbreiten sollte. In Rücksicht auf diese Gefahr wird allgemein, besonders von den Veterinären darauf gedrungen, durch energische Gesetze und Massregeln die weitere Verbreitung der Seuche zu verhindern, event. dieselbe ganz auszurotten.

Zur Begründung dieser Forderung wird einerseits auf die grossen Verluste, welche England durch die zuerst 1841 dort eingeschleppte Seuche bisher gehabt hat, sowie auf die ausgedehnte Verbreitung dieser Krankheit in Australien und am Cap der guten Hoffnung hingewiesen, und andererseits hervorgehoben, dass in Norwegen, Schweden, Dänemark, Holstein, Oldenburg und der Schweiz durch die gegen die Einschleppung und Verbreitung der Seuche erlassenen Gesetze ein Auf- und Fortkommen derselben unmöglich gemacht ist.

Die Staaten Massachusetts, Conecticut und New-York haben allerdings bereits Specialbestimmungen gegen die Lungenseuche erlassen; indessen bieten dieselben zu wenig Schutz und erfordern eine Absperrung der umliegenden Staaten, wenn jeder Staat (Provinz) seine besonderen Gesetze hierüber erlässt.

Das Gesetz, welches behufs Unterdrückung und Ausrottung der Lungenseuche im Staate Massachusetts erlassen worden ist, datirt vom 4. April 1860. Durch dasselbe wird der Gouverneur autorisirt drei Commissäre zu ernennen, welche sich schleunigst nach allen verseuchten

Digitized by Google

Orten zu begeben haben, um das erkrankte und mit diesem in Berührung gekommene Vieh zu taxiren, tödten und vergraben zu lassen. Der Werth des von der Seuche anscheinend nicht ergriffenen Viehes soll den Besitzern aus der Staatskasse ersetzt werden. Jeder, der den Anordnungen dieser Commissare zuwiderhandelt, oder nachweislich krankes, oder der Ansteckung verdächtiges Vieh verkauft resp. anderweitig darüber disponirt, zahlt eine Strafe, welche 500 Dollar nicht überschreiten darf.

In einer Zusatzbestimmung vom 12. Juni 1860 wird noch Folgendes angeordnet.

Im Falle das Vorhandensein der Lungenseuche oder irgend einer anderen ansteckenden Krankheit unter dem Rindvieh festgestellt ist, oder dasselbe der Ansteckung ausgesetzt war, sollen die Stadträthe, Bürgermeister, resp. Ortsvorsteher die erkrankten Thiere tödten und auf Gemeindekosten vergraben lassen. Das der Ansteckung verdächtige Vieh soll dagegen enteignet und an passenden Plätzen isolirt werden. Ein Fünftel von den hierdurch entstandenen Kosten soll die Gemeindekasse und vier Fünftel die Staatskasse tragen. Die Isolirung hat so lange fort zu bestehen, wie die Seuche oder andere Umstände dieselbe als nothwendig erscheinen lassen.

Das zu tödtende Vieh soll zuvor durch drei unparteiische Leute, welche hierzu zu vereiden sind, abgeschätzt und der Betrag in der oben angegebenen Weise gezahlt werden.

Die Behörden sind befugt, die Ein- und Ausfuhr von Vieh zu verbieten und das Transportiren desselben auf bestimmten Wegen zu untersagen. Zuwiderhandlungen gegen diese Massregeln können durch Festhaltung des betreffenden Viehs auf Kosten des Eigenthümers geahndet werden. Den genannten Behörden ist es überlassen, alle anderen nothwendig erscheinenden Massregeln anzuordnen, welche geeignet sind, die Verbreitung von ansteckenden Krankheiten in ihren resp. Bezirken zu verhindern.

Die genannten Behörden sind endlich autorisirt, alles Vieh, welches inficirt oder der Infection verdächtig war, auf dem Rumpf mit dem Brandzeichen P versehen zu lassen, damit es von anderem Vieh unterschieden werden kann. Das mit diesem Brandzeichen versehene Vieh darf nur mit Einwilligung der Behörde verkauft oder dislocirt werden.

Jeder, der diesen Bestimmungen der Behörden zuwiderhandelt, der die rechtzeitige Anzeige über das Vorhandensein oder den Ver-

Digitized by Google

dacht einer solchen Seuche unterlässt, soll mit einer Geldbusse von 500 Dollar oder 1 Jahr Gefängniss bestraft werden.

Durch einen zweiten Gesetzesnachtrag wird der Gouverneur des Staates autorisirt, zwei Commissare zu ernennen, welche zusammen mit den oben genannten Beamten bei dem jedesmaligen Ausbruch einer Viehseuche eine Art Behörde, welcher die Bekämpfung derselben obliegt, bilden. Den Anordnungen dieser Behörde haben auch die Bürgermeister und Ortsvorsteher Folge zu leisten.

Der Gouverneur wird durch dieselbe Akte ferner autorisirt, drei competente Sachverständige zu ernennen, welche bei den oben genannten Isoliranstalten als Untersuchungs-Commission, in Sonderheit bei der Lungenseuche, thätig sein sollen und die Symptome dieses Leidens sowie die beste Art der Behandlung und Verhütung festzustellen haben.

Im Staate New-York ist am 20. April 1866 ein Gesetz erlassen, welches die Einschleppung und Verbreitung der Rinderpest verhüten und die Schaf- und Rindviehheerden vor dieser und anderen infectiösen und contagiösen Krankheiten schützen soll.

Nach demselben sind die Gesundheitsbeamten des New-Yorker Hafens verpflichtet, darauf zu achten, dass kein Vieh eingeführt wird, welches sich verdächtig zeigt oder dessen Einfuhr durch irgend ein vom Congress der Vereinigten Staaten erlassenes Gesetz verboten ist. Die Schiffskühe sind sorgfältig zu beobachten und 21 Tage der Quarantaine zu unterwerfen. Sobald sich an denselben irgend welche Erscheinungen der Rinderpest oder einer anderen ansteckenden Krankheit zeigen, so sind die betreffenden Beamten verpflichtet, die betreffenden Thiere sofort tödten und die Cadaver im Wasser des betreffenden Hafens versenken zu lassen. Die Plätze, an welchen die Thiere auf dem Schiffe gestanden haben, und die Kleider der Leute, welchen die Wartung derselben oblag, sollen dann vorschriftsmässig desinficirt werden. Als Viehseuchen-Commissare werden 6 Beamte namhaft gemacht, welchen der Ausbruch oder der Verdacht der Rinderpest oder irgend einer anderen Seuche sofort anzuzeigen ist. Die genannten Beamten haben alsdann den inficirten Ort abzusperren und für denselben einen Unterbeamten, Hilfscommissar, zu ernennen, welcher mit denselben Vollmachten zu versehen ist, wie die ersteren. Die verdächtigen Thiere hat derselbe zu separiren und die erkrankten sofort tödten und tief vergraben zu lassen. Alle mit den getödteten Thieren in Berührung gekommenen Theile sind entweder zu desinficiren oder zu verbrennen. Jedes zu tödtende Thier wird unter Leitung des Com-

Digitized by Google

missars abgeschätzt. Der Eigenthümer des getödteten Viehs erhält die Hälfte des festgesetzten Werthes aus der Staatskasse ersetzt. Der Hilfscommissar (Unterbeamte) ist verpflichtet, den Ausbruch einer ansteckenden Krankheit in der Nachbarschaft bekannt machen zu lassen. Ebenso sollen die Commissare, sobald sie von demselben Kenntniss erhalten haben, in dem Staatsanzeiger und in einer Zeitung, welche in der Gegend gelesen wird, wo die Seuche herrscht, eine Bekanntmachung in Bezug auf Behandlung, Isolirung, Desinfection und Verhütung erlassen. Sobald die erforderlichen Massregeln mehr Kosten verursachen, als die betreffenden Thiere werth sind, sollen dieselben getödtet und nach oben gegebener Vorschrift unschädlich gemacht werden. Jeder, welcher den Anordnungen der Commissare oder deren Assistenten zuwiderhandelt, soll mit 6 Monaten Gefängniss oder einer Geldbusse bis zu 1000 Dollar bestraft werden. Die Commissare sind befugt, Quarantainen oder andere Vorrichtungen zu treffen, welche nothwendig erscheinen, um die weitere Verbreitung von Seuchen zu verhindern. Die Commissare erhalten 5 Dollar, die Hilfscommissare 3 Dollar täglich Diäten, sowie Ersatz für sämmtliche Reisekosten und Auslagen.

Ein zweites Regulativ vom 15. April 1878 enthält ganz allgemeine Bestimmungen in Bezug auf Viehseuchen. Der Gouverneur ist durch dasselbe ermächtigt, beim Ausbruch von Seuchen sofort die nöthigen Massregeln in Anwendung zu bringen, um dieselben schleunigst zu unterdrücken und die weitere Verbreitung zu verhüten. Zu dem Zweck kann er entsprechende Proclamationen erlassen und Quarantainen anordnen, sowie soviel Veterinäre und andere Personen anstellen, als er für nothwendig hält. Er ist befugt, sämmtliche Thiere welche eingeführt werden, zurückzuhalten und einer Beobachtung zu unterwerfen. Ferner kann er Vorschriften über die Behandlung der Cadaver und die Desinfection der Gegenstände geben, welche im Verdacht stehen, Ansteckungsstoffträger zu sein. Jedes Thier soll vor der Zerstörung von einem beamteten Veterinär untersucht werden.

Für den ganzen Umfang der Vereinigten Staaten sind von der Regierung zu Washington noch keine allgemeinen gesetzlichen Bestimmungen behufs Abwehr und Unterdrückung von Viehseuchen erlassen worden. Durch eine Information in Bezug auf Viehseuchen vom 1. Februar 1879 werden die Steuerbeamten der Häfen angewiesen, kein zu exportirendes Vieh abgehen zu lassen, ehe nicht durch die beamteten Veterinäre eine Untersuchung desselben auf ansteckende

Digitized by Google

Krankheiten vorgenommen und das Nichtvorhandensein derselben bescheinigt worden ist.

---

Aus North-Carolina wird über eine eigenthümliche Rindviehseuche berichtet, welche daselbst seit einer Reihe von Jahren herrscht. Dieselbe ist fälschlich für das Texasfieber gehalten worden und wird jetzt allgemein mit dem unbestimmten Namen „distemper“ bezeichnet. Eine frühere Verordnung, welche vor vielen Jahren in Bezug auf diese Krankheit erlassen wurde, verbot das Treiben von Vieh aus den mit Fichten bewachsenen Landstrichen der östlichen Theile in die mit Eichen bewachsenen mittleren Theile dieses Staates. Hierdurch wurde der Seuchengang bezeichnet, den die Krankheit damals machte, indem angenommen wurde, dass die Ursache zu derselben in den Fichtenlandstrichen im östlichen Theile des Staates zu suchen war. Eine neue Verordnung für North-Carolina, welche 1876/77 erlassen worden ist, verbietet das Treiben von Vieh vom Fusse des Blue Ridge (Gebirge in North-Carolina) nach dem Watanga-Bezirk, welcher auf der Höhe und westlich vom Blue Ridge in dem gebirgigen Theile des Staates liegt. Die Verbreitung der Seuche ist eine langsame. In ihren Grenzen tritt sie heftig auf und tödtet einen grossen Theil des Viehs wo sie hinkommt, in vielen Farmen selbst den ganzen Bestand. Zuweilen hält sie mehrere Jahre inne, um dann vielleicht plötzlich mehrere Meilen in einer Jahreszeit verheerend vorzudringen. Es ist beobachtet worden, dass diese Krankheit in den Thälern viel schneller fortschreitet und eine viel grössere Mortalität mit sich führt, als auf der Höhe; sie ist am gefährlichsten im Herbst, verschwindet mit dem Frost und kehrt erst mit dem warmen Wetter Ende des Frühlings oder im Sommer wieder.

Die Seuche tritt nur innerhalb ganz bestimmter Grenzen auf, die „distemper line“ genannt werden. Das Land, welches innerhalb dieser Grenzen liegt, ist anscheinend frei von derselben, wenigstens kommen nur einzelne sporadische Fälle von „distemper“ vor, weil sich das Vieh hier acclimatisirt hat. Sobald jedoch anderes Vieh diese Grenzen überschreitet, besonders bei sehr warmer Witterung, so ist sicher anzunehmen, dass dasselbe vom distemper ergriffen wird und daran stirbt.

Wenn das im „Distemper-district“ acclimatisirte Vieh bei warmer Witterung über die Grenzen des Districts hinaus getrieben wird, so nimmt es zu und wird fett ohne äusserlich Erscheinungen der gen.

Digitized by Google

Krankheit zu zeigen. Es überträgt jedoch die Krankheit in den Gegenden, wohin es gebracht wird, auf das mit ihm in Berührung kommende gesunde Vieh in der bösartigsten Form; besonders wenn es durch Treiben oder Arbeiten warm geworden ist. Die Ansteckung erfolgt selbst, wenn gesundes Vieh Wege passirt, auf welchen oben genanntes Vieh transportirt worden ist. Wenn es in der Zwischenzeit nicht geregnet hat, kann die Ansteckung sogar noch nach einigen Tagen erfolgen. Im Winter kann das genannte Vieh mit gesundem in anderen Gegenden permanent zusammen sein, ohne dass eine Ansteckung erfolgt.

Noch wunderbarer ist die Thatsache, dass das angesteckte Vieh in der acuten Form dieser Krankheit im Beisein gesunder Thiere der Nachbarschaft verendet, ohne dieselben zu inficiren. Die Seuche kann hiernach ausserhalb der Distemperlinie noch so heftig auftreten, so wird sie doch nie hier festen Fuss fassen und stationair werden.

Die einzelnen Erscheinungen, die Entwickelung und der contagiöse Charakter dieser Krankheit sind so eigenthümlich, dass sie leicht zu erkennen ist. Bei der Wichtigkeit des Uebels muss es in der That befremden, dass dasselbe noch so wenig bekannt und noch nicht einer sorgfältigeren Untersuchung unterworfen worden ist.

Verfasser ist weder belesen noch erfahren in Viehseuchen oder anderen Krankheiten. Nach dem einzigen in seinem Besitz befindlichen englischen Werke über Viehseuchen hat diese Krankheit die grösste Aehnlichkeit mit der in England „red water“ (Blutharnen) genannten Krankheit.

---

**Bericht über die Schweineseuche (Investigation of swine-plague) in Amerika.** Investigation etc.

Nachdem der Congress vorläufig die Summe von 10,000 Dollar zur Deckung der Ausgaben für eine Commission bewilligt hatte, welche die veranlassenden Ursachen und wenn möglich geeignete Abwehrmittel für einige der ansteckendsten und verderblichsten Krankheiten der Hausthiere erforschen sollte, ernannte der Bevollmächtigte für Landwirthschaft geeignete Commissare (Untersucher) in den Staaten New-York, Indiana, Illinois, Jowa, Kansas, Missouri und North-Carolina, welche solche Untersuchungen vorzunehmen hatten.

In dem Bericht des Bevollmächtigten für Landwirthschaft, be-

Digitized by Google

treffend die Krankheiten der Hausthiere, gibt eine tabellarische Zusammenstellung den Totalwerth der im Jahre 1877 hauptsächlich in Folge von ansteckenden Krankheiten zu Grunde gegangenen Hausthiere auf 16,653,428 Dollar an. Ungefähr 2 Dritttheile dieser Summe wurden durch den Verlust an Schweinen in Folge von Krankheiten verursacht, welche muthmasslich einen ansteckenden Charakter hatten. Diese seuchenartigen Krankheiten traten zum ersten Male vor 25 Jahren auf und verbreiteten sich sehr schnell von einem Staat zum andern. Ueber die Ansteckungsfähigkeit herrscht eine grosse Meinungsverschiedenheit. Viele erfahrene Gutsbesitzer und Viehzüchter erklärten, dass die Krankheit nicht von einem Thier auf das andere übertragbar sei, während eine gleich grosse Zahl behauptete, dass dieselbe eine höchst contagiöse Natur besitze. Bei der Erforschung der Krankheit wurde dieser Punkt als der wichtigste erachtet, weshalb die Commissare ihre Zeit hauptsächlich dazu verwendeten, durch Experimente dieses Problem zur Lösung zu bringen.

Da der jährliche Verlust an Schweinen der Zahl und dem Werthe nach viel grösser war, als bei den übrigen Klassen der Hausthiere, so wurde der grösste Theil der bewilligten Summe zur Erforschung der gefährlichen Erkrankungen verwendet, welche diese Species von Hausthieren befallen.

Die ersten Untersuchungen, welche unter Aufsicht des Departements im Winter von 1877—78 ausgeführt wurden, führten zur Feststellung der Thatsache, dass die Krankheit im Spätsommer viel heftiger auftritt, als in anderen Jahreszeiten; ebenso erwies sich die Annahme, dass die verminderte Temperatur des beginnenden Winters eine Abnahme der Krankheit verursache, als richtig. Während des vergangenen Winters hatte deshalb die strenge Kälte eine grosse Abnahme in der Zahl der erkrankten Thiere zur Folge; das Uebel wurde jedoch nicht ausgerottet, noch liess seine Bösartigkeit nach. Die Verbreitung von einem Infectionsherd zum andern war sehr vermindert; in Herden jedoch, in welchen die Seuche beim Eintritt der kalten Witterung bereits ausgebrochen war, zeigte sich wenig Unterschied in der Schnelligkeit der Verbreitung von einem Thier auf das andere.

In den meisten Staaten haben die Beobachter dieselben Krankheits- und Sectionserscheinungen bei diesem Uebel gefunden. Auf Grund derselben ist dieses Leiden als eine Allgemeinerkrankung erachtet worden. Dr. Detmers V. S. of Chicago hat der Krankheit den Namen „Swine-plague“ und Dr. Law of Ithaca den Namen „Hog-

Digitized by Google

fever" gegeben; während sie von den Farmern „Hog-Cholera" genannt wird.

Wie beinahe bei allen Allgemeinerkrankungen zeigte sich auch hier eine gewisse Verschiedenheit in der Affection der Organe. Auffallende Veränderungen und Blutungen wurden an verschiedenen Organen des Körpers beobachtet; Entzündung der Lungen und des Dickdarms war gewöhnlich zugegen. Das Herz, die Pleura, die Augen, die Haut und viele andere wichtige Organe zeigten entweder leichte oder schwerere Affectionen. Fast in allen Fällen, in welchen mit dem Thermometer untersucht wurde, bevor irgend welche Krankheitssymptome festzustellen waren, zeigte sich eine höhere Temperatur. In allen Herden, in welchen die Krankheit eine grössere Verbreitung angenommen hatte, konnte in keinem Falle nachgewiesen werden, dass der Tod eines Thieres in Folge einer localen Krankheit eingetreten war. Dagegen zeigten alle Veränderungen und Erscheinungen unzweideutig die Gegenwart eines Allgemeinleidens an.

Dr. Detmers sagt, dass der tödtliche Process, welcher in allen Fällen wesentlich derselbe ist, nicht an einen einzelnen Theil noch an ein einzelnes Organ, noch an eine Reihe von Organen gebunden ist, sondern derselbe kann seinen Sitz fast überall haben — in dem Gewebe der Lungen, in der Pleura, im Pericardium, im Herz, im Lymphsystem, im Peritoneum, in allen Schleimhäuten, besonders denen des Darmes, in der Leber, in der Milz und selbst in der Haut. Nur das Lungengewebe und die Lymphdrüsen sind in jedem Falle ergriffen.

Als constantes Symptom ist die erhöhte Körpertemperatur beobachtet worden. Einer der Beobachter hält es sogar für höchst wahrscheinlich, dass eine hohe Temperatur mehrere Wochen bestehe, bevor andere Krankheitssymptome festgestellt worden sind, und dass in einzelnen Fällen die Krankheit sogar auf das Blut beschränkt bleibe, ohne sich in dem einen oder anderen Organ zu localisiren. Vereinzelte Fälle sind bekannt, in welchen dieses Symptom fehlte; es mag jedoch in geringem Grade vorhanden gewesen sein, ehe andere Erscheinungen beobachtet wurden. Die äusseren Erscheinungen dieser Krankheit, welche bei den an verschiedenen Orten vorgenommenen Untersuchungen fast dieselben waren, traten in folgender Weise auf: Anfangs zeigt sich eine Mattigkeit der Augen, deren Lider halb geschlossen sind und in deren Winkeln sich Secret angesammelt hat. Der Kopf mit den schlaffen Ohren wird nach unten gehalten und es ist bei dem Thiere immer Neigung vorhanden, sich in der Streu zu

Digitized by Google

verkriechen und auf dem Bauche zu liegen. Schreitet die Krankheit fort, so zeigt das Thier mehr oder weniger Durst, etwas Husten und hellrothe oder rosenrothe Flecke mit leichten Erhebungen in der Haut, besonders am Bauch, an der inneren Seite der Schenkel und an den Ohren. Respiration und Circulation sind beschleunigt, der Leib aufgeschürzt, der Rücken gekrümmt und die Schaam, wie bei der Brunst, geschwollen. Zuweilen besteht Durchfall, gewöhnlich jedoch hartnäckige Verstopfung. In einzelnen Fällen haben sich an den bezeichneten Körperstellen grössere Epidermisflächen losgelöst. In vielen Fällen fehlen die Eruptionen, die Färbung und Flecke vollständig. Petechien zeigen sich in einem Dritttheil der Fälle. Zuweilen ist bedeutende Entzündung und Auflösung der Augen zu beobachten. Einzelne Thiere geben vor dem Tode einen unangenehmen Geruch von sich. Bei grösseren Herden, welche stark von dem Uebel ergriffen sind, kann dieser Geruch schon auf grössere Entfernung festgestellt werden. In fast allen Fällen ist Schwäche oder theilweise Lähmung des Hintertheils vorhanden und zuweilen ist die Lähmung so vollständig, dass die Thiere bereits im ersten Stadium der Krankheit weder stehen noch laufen können.

Als Symptome von diagnostischem Werth, die jedoch in einzelnen Fällen fehlen, werden folgende erwähnt: Hängenlassen des Kopfes und der Ohren, geringer oder heftiger Husten, trübes Aussehen der Augen, struppiges Emporstehen der Borsten, theilweiser oder vollständiger Appetitmangel, Fressen von Excrementen, rapide Abmagerung, grosse Schwäche, wankender Gang, grosse Gleichgültigkeit gegen die Umgebung, Bestreben sich in einer dunklen Ecke niederzulegen und die Nase oder selbst den ganzen Kopf im Lager zu verstecken, der specifische unangenehme Geruch und die eigenthümliche Farbe der Excremente. Das letzte Symptom ist immer zugegen, wenn sich die Krankheit in einem vorgerückten Stadium befindet, gleichgültig ob Durchfall oder Verstopfung besteht. Von anderen charakteristischen Symptomen, welche nicht bei jedem Thier gefunden werden, mögen noch folgende erwähnt sein: Starkes Niesen, Nasenbluten, Schwellung der Augenlider, Ansammlung von Schleim an den inneren Augenwinkeln, Brechanfälle oder wirkliches Erbrechen, beschleunigtes und beschwerliches Athmen, pumpendes oder krampfhaftes Zusammenziehen der Bauchmuskeln und eine eigenthümliche, schwache und heisere Stimme in den letzten Stadien der Krankheit.

Die Dauer dieses Leidens hängt ab von der Heftigkeit und dem

Digitized by Google

Sitze desselben, sowie von dem Alter und der Constitution des Patienten. Ist der Anfall heftig und ist sein hauptsächlicher Sitz in einem der wichtigen Organe, so nimmt die Krankheit in wenigen Tagen ein tödtliches Ende, zuweilen selbst in 24 Stunden. Ist der Anfall jedoch von mildem Charakter, und ist besonders das Herz nicht ernstlich afficirt, befindet sich das Thier ferner in guter Constitution, so können eine oder zwei Wochen vergehen, bis der Tod erfolgt. Ist der Ausgang nicht tödtlich, so erfordert die Wiederherstellung eine gleiche, nicht selten sogar viel längere Zeit. Vollständige Genesung erfolgt selten; in den meisten Fällen bleiben dauernde Zustände zurück, welche mehr oder weniger das Wachsthum oder die Mästung des Thieres stören. Für den Eigenthümer ist es daher vom pecuniären Standpunkte aus ziemlich gleich, ob das Thier durchkommt oder nicht. Die Krankheit tritt immer heftiger auf, wenn eine grosse Zahl von Thieren eng zusammen in kleinen und schmutzigen Einhägungen oder in schlecht ventilirten und schmutzigen Buchten liegt.

Die Untersuchungen von Detmers und Law haben ergeben, dass die Krankheit infectiös und contagiös ist und dass sie sich nicht allein auf das Schwein beschränkt, sondern auch in milder Form andere Thiere befällt, von denen sie wieder mit ihrem bösartigsten Charakter auf das Schwein zurücktritt.

Detmers fütterte zwei gesunde Schweine mit Theilen vom Coecum, Magen und der Milz von einem an dieser Krankheit gestorbenen Schweine. Erst 14 Tage später zeigten dieselben Krankheitserscheinungen, welche sich bis zum 23. verschlimmerten. Das eine Schwein wurde, da sein baldiges Absterben vorauszusehen war, durch den Bruststich getödtet, während das andere sieben Tage später starb. Die bei Lebzeiten und nach dem Tode festgestellten Erscheinungen waren dieselben, wie sie bei der Schweineseuche beobachtet werden. Nachdem das eine Schwein getödtet war, wurde zu dem noch lebenden ein gesundes Schwein gebracht, welches nach 8 Tagen die ersten Infectionserscheinungen zeigte und 9 Tage später verendete.

Aehnliche Versuche wurden mit einer grossen Zahl anderer Thiere vorgenommen, um hierdurch den infectiösen und contagiösen Charakter der Seuche nachzuweisen. Die Versuche erstreckten sich auf Impfungen, Fütterungen und Zusammensperren von gesunden mit kranken Thieren. In allen diesen Fällen wurden die gesunden Thiere inficirt. Bei den Impfungen, welche mit grosser Umsicht von Dr. Law ausgeführt wurden, betrug die Incubationszeit 3—7 Tage. Ein

Digitized by Google

Thier erkrankte und starb am ersten Tage, drei am dritten, zwei am vierten und am fünften, zwei am sechsten, vier am siebenten und je eins am achten und dreizehnten Tage. Dr. Law übertrug ferner mit getrocknetem Virus, welches in Federkielen aufbewahrt und von North-Carolina und New-Yersey nach Ithaca geschickt worden war, die Krankheit auf gesunde Thiere mit grossem Erfolg. Ebenso gelangen Impfungen mit getrockneten Därmen und mit Blut. Um die Ansteckung durch die Luft nachzuweisen, wurde mit allen Vorsichtsmassregeln ein gesundes Schwein in eine Bucht gebracht, welche zwischen den Buchten zweier kranken Schweine lag. 24 Tage später stieg die Temperatur um 2° F., blieb auf 104° F. 6 Tage lang und fiel dann wieder bis zum normalen Stand. Ein gesundes Schwein wurde ferner in eine Bucht gebracht, aus welcher 13 Tage vorher ein krankes Schwein entfernt worden war. Nach 13 Tagen erfolgte der Tod desselben.

Die wichtigsten Versuche, welche Dr. Law vorgenommen hat, beziehen sich auf die Impfungen von Thieren anderer Gattungen mit Virus und Krankheitsproducten von kranken Schweinen und die Uebertragung der Krankheit von diesen Thieren auf gesunde Schweine. Ein Merino-Widder, ein zahmes Kaninchen und ein junger Neufundländer Hund wurden mit Blut und Pleuraflüssigkeit, in welcher viele in lebhafter Bewegung befindliche Bacterien enthalten waren, geimpft. Die bezüglichen Stoffe waren von einem an diesem Morgen an der Schweineseuche verstorbenen Schweine entnommen worden. Am nächsten Tage war die Temperatur bei allen drei gestiegen. Bei dem Hunde wurde sie am dritten Tage wieder normal; am ersten Tage entwickelte sich jedoch an der Impfstelle ein grosser Abscess. Das Kaninchen hatte 8 Tage lang eine erhöhte Temperatur und keinen Appetit, es wurde schwach und bekam Durchfall; in seinem Blute waren Millionen Bacterien enthalten. Bei dem Widder zeigte sich eben so lange erhöhte Temperatur; auch er hatte Bacterien in seinem Blute, obgleich nicht in solcher Menge wie das Kaninchen. Schaf und Kaninchen wurden später noch 2 Mal mit Blut von kranken Schweinen geimpft, in welchem keine beweglichen Bacterien entdeckt werden konnten. Der Erfolg war ein negativer. Hiernach impfte Dr. Law ein Kaninchen mit Pleuraflüssigkeit von einem kranken Schwein, welches kurz zuvor gestorben war, und in welcher zahlreiche bewegliche Bacterien festgestellt werden konnten. Am darauf folgenden Tage fieberte das Kaninchen stark und war sehr krank. Dieser Zustand hielt 22 Tage an; alsdann wurde das Thier getödtet. Die krankhaften Veränderun-

Digitized by Google

gen waren ähnlich denen, wie sie bei Schweinen vorkommen. Das Blut der Kaninchen enthielt bewegliche Microzymen (Bacterien) wie das des Schweines. Am 4. Krankheitstage wurde Bacterien enthaltendes Blut des Kaninchens zur Impfung bei einem gesunden Schwein benutzt, 15 Tage lang zeigte dieses Schwein keine Krankheitserscheinungen. Es wurde noch einmal geimpft; dieses Mal jedoch mit dem Secret eines Geschwürs, welches sich bei dem Kaninchen gebildet hatte. Am 3. Tage nach dieser Impfung wurde das Schwein krank. Die Krankheit hielt 10 Tage an, alsdann wurde das Thier getödtet. Bei der Section fanden sich die gewöhnlichen Erscheinungen, wie sie bei der Schweineseuche gefunden werden. Ein zweites Schwein, welches mit gefrorenem Material aus derselben Quelle geimpft worden war, erkrankte am 13. Tage darauf und wurde am 19. Tage, da ein baldiger Tod vorauszusehen war, getödtet. Die bei Lebzeiten und nach dem Tode festgestellten Erscheinungen entsprachen der schwersten Form der Schweineseuche. Die Krankheit ist auch auf Mäuse, Ratten und Meerschweinchen übertragen und von diesen Thieren wieder mit Erfolg auf Schweine zurückgeimpft worden. Kaninchen und noch mehr Ratten und Mäuse sind häufige Besucher der Schweinehöfe und Ställe und können daher leicht zur Verbreitung der Krankheit beitragen.

Der pathologisch-anatomische Befund war in den meisten Fällen folgender:

1. Mehr oder weniger vollständige Hepatisation einer grösseren oder kleineren Lungenabtheilung; grössere oder geringere Anhäufung von Blut, Blutserum und Exsudat in dem Lungengewebe; Zerstörungen des Gewebes fehlten jedoch, dagegen zeigten sich viele rothe Flecke, welche das Vorhandensein von Embolien andeuteten.

2. Die Lymph- und Mesenterialdrüsen wurden fast immer mehr oder weniger vergrössert gefunden. In einzelnen Fällen zeigten sie eine bräunliche oder schwärzliche Farbe und enthielten aus den Gefässen getretenes Blut oder deletäre Massen.

3. Die Luftröhre und Bronchien enthielten in allen Fällen mehr oder weniger eisgrauen Schleim, welcher zuweilen die Bronchien ausfüllte.

4. Die Pleura costalis und pulmonalis, das Mediastinum und das Pericardium zeigten fast immer krankhafte Veränderungen. Die Theile waren getrübt und die Brusthöhle oder der Herzbeutel enthielt eine geringere oder grössere Quantität einer strohgelb gefärbten Flüssigkeit.

Digitized by Google

In vielen Fällen waren diese Häute zugleich mit plastischem Exsudat bedeckt; und zuweilen bestanden mehr oder weniger feste Verbindungen zwischen costaler und pulmonaler Pleura und dem Mediastinum, zwischen Pulmonalpleura und Diaphragma oder zwischen Pulmonalpleura und Pericardium. In wenigen Fällen schien die ganze Oberfläche der Lungen mit den Thoraxwänden fest vereinigt zu sein. In einem Falle war die ganze Oberfläche des Herzens und in einem anderen Falle theilweise fest mit dem Pericardium verwachsen.

5. Bei fast allen Thieren war das Herz mehr oder weniger afficirt. Bei einigen war es welk und erweitert, bei anderen jedoch mehr oder weniger blutreich. Die Herzohren waren besonders in einer grossen Zahl von Fällen so stark ausgedehnt, dass sie ein braun-schwarzes Aussehen hatten und den Eindruck machten, als ob sie brandig wären.

6. Coecum und Colon waren in den meisten Fällen erkrankt. In der Schleimhaut sassen ulcerirende Neubildungen von der Grösse eines Stecknadelkopfes bis zu der eines Viertel-Dollars, welche mehr oder weniger über die Oberfläche traten.

7. Aehnliche Veränderungen zeigten sich auch in den übrigen Darmabtheilungen.

8. Das Bauchfell zeigte dieselben Veränderungen wie das Brustfell.

9. Der Inhalt der Gallenblase bestand aus einer eingedickten körniger Masse von dunkelbrauner Farbe. Die Schleimhaut des D. choledochus war geschwollen.

10. Die Leber zeigte verhältnissmässig wenig Veränderungen. Leichte Ecchymosen der Oberfläche waren gewöhnlich; war Congestion vorhanden, so zeigten die Acini im Centrum eine dunkle Färbung.

In einzelnen Fällen wurden noch krankhafte Veränderungen in anderen Geweben und Organen gefunden. Die pathologischen Veränderungen der Lungen stellen jedoch nach der Angabe aller Untersucher das Hauptleiden dar, während alle übrigen Erscheinungen als Complicationen oder secundäre Veränderungen aufgefasst werden.

Bei der mikroskopischen Untersuchung wurden Bacterien von verschiedener Form in fast allen flüssigen Theilen des Körpers gefunden. Dr. Detmers nennt diese Bacterien Bacillus suis und hat sie im Blut, Urin, Schleim, in Exsudaten und Excrementen, sowie in allen schwerer afficirten Geweben bei kranken Schweinen gefunden. Er hält dieselben für die wahre Grundursache der Ansteckung und begründet dies durch die Resultate seiner Versuche, nach welchen die Impfung

Digitized by Google

nicht gelingt, wenn durch Filtration oder auf andere Weise die Bacilli entfernt sind. Die Bacterien, bestehend aus Stäbchen und Sporen bildeten vielfach Colonien und grössere oder kleinere, unregelmässig geformte, anscheinend schleimartige Haufen. Diese Haufen wurden häufig im Blut und im Exsudat der Lungen gefunden. In den Geschwüren an der Darmschleimhaut wurden diese Haufen weniger, dagegen vollständig entwickelte, in lebhafter Bewegung befindliche Bacilli in ungeheurer Anzahl nachgewiesen. Die Gegenwart einer so grossen Zahl von Mikrophyten im Darm und in den Excrementen führte zu der Annahme, dass letztere die Hauptverbreiter dieser Krankheit sind.

Die Lebensfähigkeit der Stäbchen und Sporen ist nicht gross. In Flüssigkeiten und Substanzen, welche der Fäulniss unterworfen sind, werden sie in verhältnissmässig kurzer Zeit zerstört. Im Blut verschwinden sie, wenn die Blutkörperchen anfangen sich zu zersetzen. Durch Alcohol, Carbolsäure, Thymol und Jod können sie sofort zerstört werden.

Die Prognose wird durchweg als ungünstig bezeichnet, da von den ergriffenen Thieren ca. 90 pCt. zu Grunde gehen. Bei älteren Thieren ist der Procentsatz etwas geringer. Ein günstiger Ausgang ist nur zu erwarten, wenn der Krankheitsprocess nicht sehr heftig auftritt und sich auf Haut und Lungen beschränkt.

Hinsichtlich der Ursachen werden die Bacillussporen als das inficirende Princip angesehen. Dieselben sind so ausserordentlich klein, dass ihre Verbreitung durch die Luft als wahrscheinlich angenommen werden muss. Der Umstand, dass die Schweineseuche vorwiegend in der Nähe von fliessendem Wasser aufgetreten ist, lässt auch mit grosser Wahrscheinlichkeit darauf schliessen, dass das Wasser zur Verbreitung der Krankheit beiträgt. Die Aufnahme des Inficiens geschieht bei weitem am häufigsten durch den Tubus alimentarius. Die Aufnahme durch die Respirationsorgane ist in einzelnen Fällen angenommen, jedoch nicht mit Sicherheit festgestellt worden.

Um der weiteren Verbreitung dieser Krankheit entgegenzuwirken, wird empfohlen, den Transport von todten, kranken, inficirten oder selbst der Ansteckung verdächtigen Schweinen zu untersagen. Ausserdem soll Jeder, welcher Schweine an dieser Krankheit verliert, durch das Gesetz verpflichtet werden, dieselben sofort 4 Fuss tief zu ver-



Digitized by Google

graben, damit die inficirenden Stoffe nicht durch Hunde, Wölfe, Ratten, Krähen etc. nach anderen Plätzen verschleppt werden.

Der Ausbruch der Krankheit ist therapeutisch kaum zu verhindern. Die Carbolsäure ist zwar ein gutes Mittel, um die ausserhalb des Organismus befindlichen Ansteckungsstoffe zu zerstören; dagegen ist ihre Wirkung zweifelhaft, wenn letztere sich bereits im thierischen Körper befinden. Da jedoch Nahrung und Wasser meist Träger des Ansteckungsstoffes sind, so ist es immerhin rathsam, in Rücksicht hierauf Morgens und Abends etwas Carbolsäure mit dem Wasser zu geben; vielleicht 10 Tropfen für jedes 110—150 Pfd. wiegende Thier. Ausserdem kann jede etwa vorhandene Wunde oder Schramme mit verdünnter Carbolsäure bestrichen werden. In der Zeit, während welcher die Schweineseuche in der Nähe herscht, ist das Castriren oder Ringeln der Schweine zu unterlassen, weil jede Wunde, und wenn sie noch so klein ist, ein willkommenes Atrium für das Inficiens bietet.

Bei Berücksichtigung der Ursachen, der Natur und der postmortalen Erscheinungen kann von einer therapeutischen Behandlung bei entwickelter Krankheit nicht viel Nutzen erwartet werden. Die in den Zeitungen als unfehlbar garantirten specifischen Mittel sind daher geradezu Betrug und dienen nur dazu, den in Verzweiflung befindlichen Farmern das Geld aus der Tasche zu locken. Eine gute diätetische Behandlung bei genauer Beachtung der sanitären Grundsätze ist hierbei von viel grösserer Wichtigkeit als der Gebrauch von Medicamenten. Vor allen Dingen müssen die Thiere separirt und reinlich gehalten werden.

Einzelne Beobachter wollen bei Anwendung von Brechmitteln, Mittelsalzen und Klystieren einen günstigen Verlauf der Krankheit gesehen haben.

Brom-Ammonium, welches bei der Cholera der Menschen mit grossem Erfolg angewendet wurde, war eine Zeit lang auch bei der Behandlung der Hog-Cholera ein beliebtes Mittel. Ebenso waren schwefelsaures Natrium, Salicylsäure und doppeltchromsaures Kalium (in sehr kleinen Dosen) vorübergehend als gute Mittel bei dieser Krankheit bekannt. **Janson.**

---

Digitized by Google

**A. Zündel**, Landesthierarzt für Elsass-Lothringen. Der Gesundheitszustand der Hausthiere in Elsass-Lothringen in der Zeit vom 1. April 1878 bis 1. April 1879 nach den amtlichen Berichten der Kreisthierärzte. Strassburg 1880 bei Schultz u. Co.

Der in der thierärztlichen Literatur rühmlichst bekannte Verfasser hat in dem vorliegenden Buche nicht blos trockene Zahlen aufgeführt, sondern die in den Berichten der Kreisthierärzte zerstreuten Materialien in einem übersichtlichen Zusammenhange dargestellt, so dass das Werk nicht blos für den Statistiker, sondern auch für die Wissenschaft und Praxis ein grösseres Interesse beanspruchen kann. Namentlich hat sich der Verfasser bemüht, die ursächlichen Bedingungen der Thierkrankheiten zu erforschen und die Verbreitungswege der Thierseuchen aufzuklären. Von Interesse ist ferner die ausführliche Darstellung über Viehmärkte und Viehhandel in Elsass-Lothringen. Die Gefahren, welche aus der ungenügenden Beaufsichtigung der Händler und der erschwerten Controle der Viehmärkte erwachsen, sind eingehend besprochen. Der Verfasser empfiehlt die allgemeine Einführung von Ursprungsattesten und Vieh-Controlbüchern für die einzelnen Gemeinden und verweist auf die segensreichen Folgen einer geordneten Fleischbeschau, wie solche im Unter-Elsass seit längerer Zeit ausgeübt wird. Die baldige Ausdehnung dieser Institution auf das ganze Reichsland wäre sehr erwünscht. Dagegen hat sich in Elsass-Lothringen die Nothwendigkeit einer Trichinenschau noch nicht herausgestellt.

Das Abdeckereiwesen will Z. als eine communale Angelegenheit geregelt wissen. Die Gründe für diese Forderung sind einleuchtend und in gleichem Grade für die Reform dieses Gewerbes in vielen anderen Gegenden des deutschen Reiches zutreffend. Auch das Capitel über Viehversicherungen, welche der Verfasser in einem mehr localen Umfange als sogenannte „Laden“ einzuführen empfiehlt, enthält viel Lesenswerthes.

Von der Thierzucht in den Reichslanden hat Z. ein allgemeines Bild entworfen, aus welchem sich Jeder mit Leichtigkeit über die Mittel, welche zur Hebung dieses Zweiges der Landwirthschaft Verwendung finden, orientiren kann.

Der Bericht, welcher im engen Rahmen ein reiches und interessantes Material enthält, kann allen Thierärzten warm empfohlen werden. Schilling.

---



Digitized by Google

**Schwab's Katechismus der Hufbeschlagkunst.** Fünfzehnte Auflage neu bearbeitet von Prof. Konrad Schreiber. Mit 144 eingedruckten Originalholzschnitten. Stuttgart. Verlag von Schickhardt u. Ebner.

Das vorliegende Werk, welches in der leicht verständlichen Form eines Katechismus abgefasst ist, führt uns auf 175 Seiten in 390 Fragen und Antworten das ganze Gebiet der Hufbeschlagkunst vor. Die erste Abtheilung handelt von dem Bau des Fusses, von den Stellungen und Gangarten, die zweite von dem Hufbeschlag und die dritte von den gewöhnlichsten Krankheiten des Fusses und ihrer Behandlung. In einem Anhange wird noch der Beschlag der Esel, Maulthiere und Ochsen besprochen.

Die Zahl der Auflagen dieses bereits in den weitesten Kreisen bekannten Buches ist ein hinreichender Beweis von der Güte und Lebensfähigkeit desselben. Janson.

---

**Dr. H. Kaiser,** Königl. Kreisthierarzt zu Marburg. Gemeinverständlicher Leitfaden der Anatomie und Physiologie der Haussäugethiere. Zum Gebrauch an landwirthschaftlichen Lehranstalten. Mit 145 in den Text gedruckten Holzschnitten. Berlin 1880. Verlag von Wiegandt, Hempel u. Parey.

Verfasser hebt in seiner Vorrede hervor, dass den Schülern der landwirthschaftlichen Lehranstalten ein kurzes Lehrbuch zum Nachstudiren der gehörten Vorträge fehlt, und dass die vorliegende Arbeit lediglich den Zweck hat, diesem Mangel abzuhelfen.

Die nähere Betrachtung des Buches ergiebt, dass in dem engen Rahmen von 143 Seiten die den Werken Müller und Schwarznecker's Pferdezucht resp. Müller und Rhode's Rindviehzucht entlehnten Abbildungen wenigstens die Hälfte des vorhandenen Raumes beanspruchen. Die Güte und schöne Ausführung der genannten Abbildungen tragen besonders dazu bei die schwierige Aufgabe, welche sich Verfasser gestellt hat, zur Lösung zu bringen, so dass die Arbeit dem oben genannten Zwecke entsprechen dürfte. Janson.

---

**F. W. Rüffert,** Fleischbeschauer. Mikroskopische Fleischbeschau. Mit 28 in den Text gedruckten Abbildungen. Leipzig 1880. Verlagsbuchhandlung von J. J. Weber.

Dieses kleine, in sehr sauberem, englischem Einbande erschienene

Digitized by Google

Werkchen ist der 95. Band von Weber's illustrirten Katechismen (Belehrungen aus dem Gebiete der Wissenschaften, Künste und Gewerbe). In demselben wird in 391 Fragen und Antworten das ganze Gebiet der mikroskopischen Fleichbeschau in erschöpfender Weise abgehandelt. Die sehr gut ausgeführten in dem Text befindlichen Abbildungen tragen wesentlich zum Verständniss der Sache bei. Prof. Dr. Leuckart in Leipzig hat, wie Verfasser in der Vorrede anführt, die Arbeit einer Durchsicht unterworfen und derselben auch Einiges hinzugefügt. Das Buch kann somit allen Fleischbeschauern und besonders solchen, die es werden wollen, empfohlen werden. Janson.

Digitized by Google

# Kleinere Mittheilungen.

**Die Verbreitung der ansteckenden Thierkrankheiten in Preussen** während des Quartals Januar/März 1880.

1. Milzbrand. Im Quartal Januar/März 1880 sind in 147 Gehöften, welche 137 Ortschaften und 81 Kreisen angehören,

7 Pferde,
165 Stück Rindvieh,
241 Schafe,
1 Schwein,

mithin 14 Pferde und 141 Stück Rindvieh weniger als im Quartal Octbr./Decbr. 1879 an Milzbrand gefallen. Frei von dieser Krankheit blieben die Reg.- bezw. Landdr.-Bez. Danzig, Marienwerder, Köslin, Stralsund, Hannover, Lüneburg, Stade, Osnabrück, Aurich, Münster, Arnsberg und die Stadt Berlin. In den Reg.-Bez. Königsberg, Frankfurt, Minden ist nur je ein Fall, in den Reg.-Bez. Düsseldorf und Köln sind nur je zwei Fälle von Milzbrand beobachtet worden.

Abgesehen von 3 Pferden, welche in einem Gehöfte des Kreises Wirsitz, Reg.-Bez. Bromberg, an Milzbrand fielen, blieben alle Erkrankungen von Pferden ganz vereinzelt.

Die 165 an Milzbrand gestorbenen Rinder vertheilen sich in abgerundeten Procentsätzen, wie folgt, auf die einzelnen Provinzen:

| | |
|---|---|
| Ostpreussen | 1,80 pCt. |
| Brandenburg | 9,20 „ |
| Pommern | 1,20 „ |
| Posen | 11,50 „ |
| Schlesien | 34,00 „ |
| Sachsen | 15,75 „ |
| Schleswig-Holstein | 6,60 „ |
| Hannover | 3,60 „ |
| Westfalen | 0,60 „ |
| Hessen-Nassau | 2,40 „ |
| Rheinprovinz | 12,75 „ |
| Hohenzollern'sche Lande | 0,60 „ |
| Summa | 100,00 pCt. |

Fast genau ein Drittel des gesammten Verlustes entfällt mithin auf die Provinz Schlesien.

Digitized by Google

Die 165 an Milzbrand gefallenen Stück Rindvieh gehörten zusammen 136 Gehöften an, von denselben verloren 3 je 4, 2 je 3, 16 je 2, in 115 Gehöften beschränkte sich der Verlust auf je 1 Stück Rindvieh. In einem Gehöfte des Kreises Wernigerode, Reg.-Bez. Magdeburg, in welchem 4 Stück Rindvieh an Milzbrand fielen, waren im Jahre 1879 an Milzbrand gestorbene Schafe im Garten verscharrt worden. Die an das Rindvieh verfütterten Rüben hatte man in demselben Garten eingemietet. Ein Viehbestand von 35 Stück im Kreise Witzenhausen, Reg.-Bez. Kassel, hat im Quartal October/December v. J. 12, im Berichtsquartal 2 Stück Rindvieh verloren. Der Ausbruch des Milzbrandes in einem Gehöfte des Kreises Liebenwerda, Reg.-Bez. Merseburg, soll durch Weizenspreu vermittelt worden sein, dieselbe war von einem benachbarten Gute, welches während des Quartals October/December v. J. bedeutende Verluste durch den Milzbrand erlitten hatte, angekauft. Die Milzbrandfälle kamen am häufigsten in Ortschaften bezw. Gehöften vor, in denen diese Krankheit stationär ist, oder deren Feldmarken und Weiden öfters Ueberschwemmungen ausgesetzt sind. In einem Falle war das Ueberschwemmungswasser in den Brunnen eingedrungen, aus welchem die Thiere getränkt wurden. In Betreff derjenigen Ortschaften, in denen der Milzbrand stationär ist, wird mehrfach angeführt, dass die Feldmark humusreichen, kalkhaltigen Boden bezw. Lehmboden mit Mergel hat.

Abgesehen von den Milzbrandausbrüchen im Reg.-Bez. Schleswig und von den meisten Erkrankungen im Kreise Eupen, Reg.-Bez. Aachen, in denen die Krankheit in der Form des sogenannten Rauschbrandes auftrat, scheint nur die apoplektische Form des Milzbrandes (Anthrax acutissimus) beobachtet worden zu sein.

Die 241 an Milzbrand gefallenen Schafe vertheilen sich auf je eine Heerde in den Kreisen Ost-Priegnitz, Reg.-Bez. Potsdam, Saatzig, Reg.-Bez. Stettin, Pleschen, Wreschen, Reg.-Bez. Posen, Grottkau und Oppeln, Reg.-Bez. Oppeln.

Der eine Fall bei Schweinen ist im Kreise Fulda, Reg.-Bez. Kassel, beobachtet worden.

Ueber Erkrankungen von Menschen in Folge von Milzbrandinfection ist im Berichtsquartal nichts bekannt geworden.

2. Maul- und Klauenseuche. Ausbrüche dieser Krankheit bei dem Rindvieh kamen nur in 14 Gehöften vor, welche sich auf ebensoviele Ortschaften und auf zusammen 11 Kreise der Reg.-Bez. Königsberg, Danzig, Marienwerder, Potsdam, Frankfurt, Bromberg, Köln und Aachen vertheilen. Mehrfach blieben die Erkrankungen auf einzelne Stücke des betreffenden Bestandes beschränkt und wurde beobachtet, dass Thiere, welche im Jahre vorher durchgeseucht hatten, nicht ergriffen wurden, obgleich sie mit erkrankten in nahe Berührung gewesen waren. Fünf von den oben genannten 14 Ausbrüchen wurden bei neu angekauften Thieren beobachtet; in den übrigen Fällen konnte die Einschleppung nicht nachgewiesen werden.

Ausserdem wird über das Vorkommen der Aphthenseuche in je einer Schafheerde der Kreise Königsberg, Reg.-Bez. Frankfurt, und Fallingbostel, Landdr.-Bez. Lüneburg, berichtet; die Einschleppung in die Heerde des Kreises Königsberg soll durch Treibvieh vermittelt worden sein.

Die Angaben über das Herrschen der Maul- und Klauenseuche unter mehreren

Digitized by Google

Schafheerden des Reg.-Bez. Wiesbaden beruhen anscheinend auf Verwechslung der Aphthenseuche mit der sogenannten bösartigen Klauenseuche.

3. Lungenseuche. Die Zahl der verseuchten Gehöfte sowie der erkrankten und getödteten Thiere hat, wie die nachstehende Vergleichung zeigt, nicht unerheblich gegen das Quartal October/December v. J. zugenommen.

| | Quartal Oct./Dec. 1879. | Quartal Jan./März 1880. | |
|---|---|---|---|
| Zahl der Kreise . . . . . | 40 | 48 | |
| „ „ Ortschaften . . . . . | 69 | 91 | |
| „ „ Gehöfte . . . . . | 109 | 118 | |
| Bestand der verseuchten Gehöfte . . | 3941 | 4475 | St. Rindvieh |
| Erkrankt . . . . . | 492 | 674 | „ |
| Gefallen . . . . . | 15 | 23 | „ |
| Auf polizeiliche Anordnung getödtet | 440 | 595 | „ |
| Auf Veranlassung der Besitzer getödtet | 32 | 146 | „ |
| Am Schlusse des Quartals dauerten die Tilgungsmassregeln noch fort in . | 92 | 99 | Gehöften. |

In der Provinz Pommern, welche seit zwei Jahren vollkommen frei von der Lungenseuche gewesen war, erfolgte während des Berichtsquartals ein Seuchenausbruch (in Hufenberg, Kreis Bublitz, Reg.-Bez. Köslin); die Einschleppung wurde durch Ankauf bayerischer Zugochsen vermittelt. In der Rheinprovinz, welche während des Quartals October/December seuchenfrei blieb, trat die Krankheit unter zwei kleinen Viehbeständen des Kreises Saarbrücken, Reg.-Bez. Trier, und unter einem kleinen Viehbestande des Landkreises Trier auf; die Einschleppung hat in diesen 3 Seuchenausbrüchen nicht nachgewiesen werden können. Die Provinz Westfalen verlor nur ein Stück Rindvieh, welches einem kleinem Viehbestande im Kreise Bochum, Reg.-Bez. Arnsberg, angehörte und sich auf einer gemeinschaftlichen Weide inficirt hatte. Nachdem der Ausbruch unter einem Bestande des Kreises Pr.-Stargard getilgt ist, blieb die Provinz Westpreussen im Berichtsquartal seuchenfrei, ebenso, wie im vorigen Quartal Ostpreussen. die Landdr.-Bez. Hannover, Stade, Aurich und die Stadt Berlin.

Die 674 an der Lungenseuche erkrankten Rinder vertheilen sich in abgerundeten Procentsätzen, wie folgt, auf die nachstehend genannten Provinzen:

| | | | |
|---|---|---|---|
| Brandenburg . . . . . | 8.40 pCt. | Schleswig-Holstein . . . | 0.45 pCt. |
| Pommern . . . . . | 0,75 „ | Hannover . . . . . | 3,25 „ |
| Posen . . . . . | 7,50 „ | Westfalen . . . . . | 0,15 „ |
| Schlesien . . . . . | 2.75 „ | Hessen-Nassau . . . . . | 4,80 „ |
| Sachsen . . . . . | 71.20 „ | Rheinprovinz . . . . . | 0.75 „ |
| | | | 100,00 pCt. |

Die im Berichtsquartal getödteten und gefallenen 764 Stück Rindvieh betragen etwa 17 pCt. der 4475 Stück, mit welchen die verseuchten Gehöfte besetzt waren. Dasselbe Verhältniss stellte sich im Quartal Octbr./Decbr. auf 12,35 pCt. Für die einzelnen Provinzen berechnet sich der Procentsatz der Verluste im Verhältniss zu dem Gesammtbestande der Seuchengehöfte im Berichtsquartal, wie folgt:

Digitized by Google

| | | | |
|---|---|---|---|
| Brandenburg . . . . | 16,80 pCt. | Schleswig-Holstein . | 33,30 pCt. |
| Pommern . . . . . | 12,50 „ | Hannover . . . . . | 7,75 „ |
| Posen . . . . . | 9,10 „ | Westfalen . . . . . | 100,00 „ |
| Schlesien . . . . . | 81,60 „ | Hessen-Nassau . . . | 35,00 „ |
| Sachsen . . . . . | 16,00 „ | Rheinprovinz . . . . | 71,50 „ |

Die erste oben aufgeführte Berechnung zeigt, dass fast $^3/_4$ sämmtlicher Erkrankungen auf die Provinz Sachsen — und zwar mit Ausschluss von 5 Erkrankungen im Kreise Ziegenrück, Reg.-Bez. Erfurt, auf die Reg.-Bez. Magdeburg und Merseburg — entfallen. Derselbe Procentsatz stellt sich während des letzten Jahres:

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| im Quartal | April/Juni | 1879 | auf | 31,60 pCt. |
| „ „ | Juli/September | „ | „ | 30,00 „ |
| „ „ | October/December | „ | „ | 36,65 „ |
| „ „ | Januar/März | 1880 | „ | 71,20 „ |

hat mithin während des letzten Quartals fast um das Doppelte zugenommen.

Im Reg.-Bez. Magdeburg blieben nur 3 ländliche Kreise — Salzwedel, Stendal und Wernigerode — frei von der Lungenseuche, von 49 verseuchten Beständen gehörten 17 grösseren Gütern an. Im Reg.-Bez. Merseburg vertheilen sich die Ausbrüche der Lungenseuche auf 8 grössere Güter und 4 kleinere Besitzungen in den Kreisen Eckartsberga, Liebenwerda, Mansfeld (See- und Gebirgskreis), Querfurt, Saalkreis und Weissenfels. Uebereinstimmend wird von den Berichterstattern hervorgehoben, dass bei weitem noch nicht alle Ausbrüche der Lungenseuche in diesen beiden Reg.-Bez. zur Kenntniss der Behörden gelangen, sondern dass die Verbreitung der Krankheit noch viel umfangreicher ist, als das statistische Material anzunehmen berechtigt. Die Seuche schleppt sich namentlich in den grösseren Fabrikwirthschaften, unterhalten durch scheinbar vollständig durchgeseuchte Thiere, oft Jahre lang hin oder wird in solche Bestände stets von Neuem eingeschleppt. Die Verbreitung der Krankheit soll ausserdem vielfach durch den Umstand begünstigt werden, dass die Ställe der Viehhändler, aus denen die grösseren Wirthschaften ihren Bedarf an Rindvieh beziehen, nicht selten verseucht sind. Die Seuche ist verhältnissmässig oft durch die Berührung mit Vieh der grösseren Wirthschaften auf Thiere übertragen worden, welche kleineren Besitzern gehörten.

Das Herrschen der Lungenseuche im Reg.-Bez. Potsdam beschränkte sich auf die Viehbestände einer grossen Fabrikwirthschaft im Kreise Prenzlau, unter denen die Krankheit im Quartal October/December v. J. ausgebrochen war, auf einen alten Seuchenherd im Kreise Ost-Havelland, in welchem die Krankheit durch die in jedem Jahre geborenen Kälber unterhalten wird, und auf einen Viehbestand in der Stadt Nauen, welcher im Quartal October/December v. J. durch Ankauf eines Kalbes aus dem zuletzt genannten Seuchenherde inficirt worden war. Ausserdem brach die Seuche in einer auch im vorigen Jahre verseucht gewesenen Ortschaft des Kreises Beeskow-Storkow aus. Der Reg.-Bez. Frankfurt, welcher im letzten Jahre sehr erhebliche Verluste durch die Lungenseuche erlitten hatte, war am Schlusse des Berichtsquartals seuchenfrei, nachdem die Bestände der Seuchengehöfte zum grossen Theil auf dem Berliner Viehmarkt abgeschlachtet worden sind.

Digitized by Google

Die Provinz Posen war in den Jahren 1876, 1877 und 1878 nächst der Provinz Sachsen am stärksten verseucht. Der Procentsatz der Erkrankungen, welcher im Jahre 1878 17 pCt. betragen hatte, stellte sich

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| im Quartal | April/Juni | 1879 | auf | 5,20 | pCt. |
| „ „ | Juli/September | „ | „ | 5,40 | „ |
| „ „ | October/December | „ | „ | 19,35 | „ |
| „ „ | Januar März | 1880 | „ | 9.10 | „ |
| mithin für das ganze Jahr berechnet auf | | | | 9,76 | pCt. |

Die Tilgung der Lungenseuche, welche fast ausschliesslich im Reg.-Bez. Posen verbreitet war, während der Reg.-Bez. Bromberg nahezu vollständig und andauernd seuchenfrei blieb, hat in der Provinz demnach nicht unerhebliche Fortschritte gemacht. Im Berichtsquartal waren 11 Viehbestände des Reg.-Bez. Posen — darunter 6 des Kreises Kosten — verseucht, auch brach die Lungenseuche bei zusammen 4 Stück, welche 2 Beständen angehörten, im Reg.-Bez. Bromberg aus.

Aus der Provinz Schlesien wird über das Herrschen der Lungenseuche in je einem kleinen Viehbestande des Landkreises Breslau, Reg.-Bez. Breslau, Görlitz, Reg.-Bez. Liegnitz und in dem Bestande eines Gutes im Kreise Ratibor, Reg.-Bez. Oppeln, berichtet.

In zwei kleinen Viehbeständen der Kreise Pinneberg und Stormarn, Reg.-Bez. Schleswig, dauerte das Herrschen der Lungensuche aus dem Quartal October-December v. J. fort, die Krankheit wurde im Berichtsquartal ausserdem auf den Viehbestand eines benachbarten Gehöftes übertragen.

Die Verbreitung der Lungenseuche beschränkte sich in der Provinz Hannover auf 2 Gehöfte des Kreises Hildesheim, Landdr.-Bez. Hildesheim, auf 1 Gehöft des Kreises Gifhorn, Landdr.-Bez. Lüneburg, und auf 4 Gehöfte des Kreises Melle, Landdr.-Bez. Osnabrück. Die Einschleppung erfolgte durch Ankauf von Zugochsen in Bayern oder durch Berührung mit erkranktem Vieh benachbarter Gehöfte bez. auf einer gemeinschaftlichen Weide.

Die Fälle von Lungenseuche im Reg.-Bez. Kassel vertheilen sich auf zusammen 4 Gehöfte der Kreise Fulda, Gersfeld und Hersfeld, in denen die Krankheit überhaupt am häufigsten vorkommt. In Niederursel, Kreis Frankfurt, Reg.-Bez. Wiesbaden, verbreitete sich die Seuche auf weitere Gehöfte, dagegen wurde dieselbe in Hattersheim, Kreis Wiesbaden, nach längerem Herrschen getilgt.

Vier Ausbrüche der Lungenseuche sind durch Ankauf von Vieh in Bayern vermittelt worden, je ein an Lungenseuche erkranktes Stück stammte aus Hessen, Sachsen, Württemberg und Reuss. Die Krankheit wurde in den Schlachthäusern zu Berlin, Frankfurt a. M. und Köln mehrfach bei Thieren constatirt, welche aus der Umgegend von Magdeburg eingeführt worden waren.

Von den 595 auf polizeiliche Anordnung getödteten Stücken Rindvieh gehörten 74,60 pCt. den Beständen grösserer Güter, 25.40 pCt. den Beständen kleinerer Besitzungen an. Dasselbe Verhältniss stellt sich für die Provinzen Brandenburg, Pommern, Posen, Schlesien und Sachsen berechnet auf 79,30 bez. 20,70 pCt.

Die Impfung der Lungenseuche ist vielfach im Reg.-Bez. Magdeburg, in 5 Beständen des Reg.-Bez. Merseburg und in einer grossen Fabrikwirthschaft des Reg.-Bez. Potsdam mit sehr verschiedenem Erfolge ausgeführt worden.

Digitized by Google

4. Rotz-Wurmkrankheit. Die Berichte weisen eine ganz erhebliche Abnahme der Verbreitung dieser Krankheit gegen das vorherige Quartal nach.

| | Quartal Oct./Dec. 1879. | Quartal Jan./März 1880. |
|---|---|---|
| Zahl der Kreise | 145 | 128 |
| „ „ Ortschaften | 232 | 188 |
| „ „ Gehöfte | 264 | 211 |
| Bestand der verseuchten Gehöfte | 2678 | 2200 Pferde |
| Erkrankt | 572 | 431 „ |
| Gefallen | 37 | 19 „ |
| Auf polizeiliche Anordnung getödtet | 488 | 382 „ |
| Auf Veranlassung d. Besitzer getödtet | 45 | 25 „ |
| Am Schlusse des Quartals dauerten die Sperrmassregeln fort in | 146 | 109 Gehöften. |

Die Zahl der auf polizeiliche Anordnung getödteten Pferde hat gegen das Quartal October/December v. J. mithin um 106 = 21,70 pCt. abgenommen.

Frei von Rotz-Wurmkrankheit blieben, wie im vorhergehenden Quartal, die Reg.- bez. Landdr.-Bez. Stralsund, Stade, Aurich, Münster und Sigmaringen und ausserdem der Reg..Bez. Koblenz.

Die im Berichtsquartal getödteten und gefallenen 426 Pferde betragen 19,40 pCt. des Gesammtbestandes der verseuchten Gehöfte und vertheilen sich in abgerundeten Procentsätzen, wie folgt, auf die einzelnen Provinzen. Die entsprechenden Zahlen des Quartals Octbr./Decbr. sind zur Vergleichung beigefügt.

| | Quartal Oct./Dec. 1879 | Quartal Jan./März 1880. |
|---|---|---|
| Ostpreussen | 14,40 pCt. | 14,80 pCt. |
| Westpreussen | 9,40 „ | 10,70 „ |
| Brandenburg | 14,10 „ | 14,10 „ |
| Pommern | 10,20 „ | 14,40 „ |
| Posen | 16,10 „ | 13,20 „ |
| Schlesien | 27,20 „ | 17.20 „ |
| Sachsen | 1,90 „ | 4,00 „ |
| Schleswig-Holstein | 0,70 „ | 1,40 „ |
| Hannover | 1,00 „ | 1,90 „ |
| Westfalen | 0,20 „ | 0.70 „ |
| Hessen-Nassau | 0,40 „ | 2,20 „ |
| Rheinprovinz | 4,40 „ | 5.40 „ |
| | 100,00 pCt. | 100,00 pCt. |

In den Reg.- bez. Landdr.-Bez. Erfurt, Hildesheim, Lüneburg, Minden und Aachen wurden je 1 Pferd, im Reg.-Bez. Arnsberg 2, in den Reg.- bez. Landdr.-Bez. Schleswig, Hannover, Osnabrück, Köln 3, im Reg.-Bez. Wiesbaden 4, in den Reg.-Bez. Frankfurt, Kassel 5, im Reg.-Bez. Gumbinnen 6, in den Reg.-Bez. Magdeburg und Düsseldorf 7, in den Reg.-Bez. Liegnitz, Merseburg und Trier 8 Pferde auf polizeiliche Anordnung getödtet.

Ueber 10 auf polizeiliche Anordnung getödtete Pferde entfallen mithin auf:

Reg.-Bez. Königsberg 55 Pferde = 14,30 pCt.
„ Oppeln 38 „ = 10,00 „

Digitized by Google

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Reg.-Bez. | Köslin | 37 Pferde | = | 9.70 pCt. |
| „ | Potsdam | 32 „ | = | 8,40 „ |
| „ | Posen | 30 „ | = | 7.80 „ |
| „ | Danzig | 25 „ | = | 6.50 „ |
| „ | Breslau | 20 „ | = | 5.20 „ |
| „ | Bromberg | 19 „ | = | 5,00 „ |
| „ | Stettin | 17 „ | = | 4.50 „ |
| „ | Marienwerder | 16 „ | = | 4,20 „ |
| „ | Berlin | 16 „ | = | 4,20 „ |
| In den 11 Reg.-Bez. zusammen | | 305 Pferde | = | 79,80 pCt. |

Im Reg.-Bez. Königsberg wurden sämmtliche 35 Pferde eines — angeblich schon seit dem Jahre 1875 — verseuchten Gutes im Kreise Rössel auf polizeiliche Anordnung getödtet und (bis auf ein kurze Zeit vorher angekauftes Pferd) bei der Section rotzkrank befunden. Der Rest eines Pferdebestandes in der Stadt Königsberg und 3 Pferde eines alten Seuchenherdes im Kreise Rössel wurden ebenfalls getödtet. Die Rotzfälle vertheilen sich auf 8 Kreise des Reg.-Bez. Im Reg.-Bez. Gumbinnen erwiesen sich 7 Pferde rotzkrank; dieselben gehörten zusammen 3 Besitzern in den Kreisen Lötzen und Tilsit.

Der Kreis Marienburg, Reg.-Bez. Danzig, gehörte in den Jahren 1876 und 1877 zu den am stärksten verseuchten des Staates, die Krankheit schien während der letzten Berichtsperioden fast vollständig erloschen, brach jedoch während des letzten Quartals wieder in 3 Gehöften aus, in denen dieselbe früher geherrscht hatte. Die Erkrankungen in den Kreisen Karthaus, Danzig und Pr.-Stargard wurden ebenfalls unter früher verseucht gewesenen Beständen beobachtet. Frei von der Rotzkrankheit blieb im Reg.-Bez. Danzig nur der Kreis Elbing. Die Zahl der Rotzerkrankungen im Reg.-Bez. Marienwerder hat während der letzten Quartale erheblich abgenommen, von den 18 im Berichtsquartal beobachteten entfallen 6 auf ein Gehöft des Kreises Graudenz, zusammen 4 auf je eine alte Rotzstation der Kreise Rosenberg und Thorn. Acht Kreise blieben frei von der Rotzkrankheit.

Zwei Pferdebestände von ursprünglich 24 und 14 Pferden in Wittenberge, Kreis Westpriegnitz, und Wittstock, Kreis Ostpriegnitz, Reg.-Bez. Potsdam, sind an der Rotzkrankheit zu Grunde gegangen. Während des Berichtsquartals wurde der Rest dieser Bestände — 15 bezw. 9 Pferde — getödtet. Auch in einem alten Seuchenherde des Kreises Prenzlau kam eine Rotzerkrankung vor. Neun Kreise des Reg.-Bez. Potsdam blieben frei von der Rotzkrankheit. Die 6 Fälle von Rotzkrankheit im Reg.-Bez. Frankfurt vertheilen sich auf 4 Gehöfte der Kreise Arnswalde, Kottbus und Luckau. Von den 11 Pferdebeständen der Stadt Berlin, welche Verluste durch die Rotzkrankheit erlitten, sind 4 solche, in denen die Krankheit schon während des Quartals October/December herrschte. Die Einschleppung derselben in einen sehr grossen Pferdebestand ist durch Ankauf von Pferden in Ungarn vermittelt worden.

In einem Gute des Kreises Demmin, Reg.-Bez. Stettin, dessen Bestand seit Constatirung der Rotzkrankheit im Sommer v. J. von 62 nach und nach auf 37 Pferde reducirt worden ist, wurden während des Berichtsquartals 12 Pferde auf polizeiliche Anordnung getödtet. Ausserdem kamen in den Kreisen Greifenhagen, Naugard und Ueckermünde des Reg.-Bez. Stettin zusammen 5 Rotzerkrankungen

Digitized by Google

vor. Die bedeutendste Anzahl der rotzkranken Pferde im Reg.-Bez. Köslin entfällt auf je ein Gut der Kreise Belgard und Dramburg, als Restbestand dieser beiden Güter, in denen ursprünglich 40 bez. 10 Pferde vorhanden waren, wurden im Berichtsquartal 19 Pferde auf polizeiliche Anordnung getödtet, ausserdem unter einem Bestande von 7 Pferden im Kreise Lauenburg 4 Pferde. Frei von der Rotzkrankheit blieben im Reg.-Bez. Köslin nur die Kreise Köslin und Neu-Stettin.

Besonders auffallend macht sich eine Abnahme der Rotzkrankheit im Reg.-Bez. Bromberg bemerklich, der Procentsatz der auf polizeiliche Anordnung in diesem Bezirk getödteten Pferde ist von 13,70 pCt. im Quartal October/December auf 5 pCt. im Berichtsquartal gesunken. Keine Rotzfälle kamen in den Kreisen Czarnikau, Gnesen und in der Stadt Bromberg vor und auch in den übrigen Kreisen konnten die Sperr- und Observationsmassregeln an mehreren seit längerer Zeit verseuchten Orten aufgehoben werden. Dagegen beträgt die Zahl der im Reg.-Bez. Posen auf polizeiliche Anordnung getödteten Pferde 10 mehr als im Quartal October/December v. J. Die Krankheit brach in mehreren früher verseucht gewesenen Beständen von Neuem aus und veranlasste ziemlich erhebliche Verluste in einigen alten Rotzstationen des Kreises Schildberg. Sieben Kreise des Reg.-Bez. blieben frei von der Rotzkrankheit.

Von den 20 im Reg.-Bez. Breslau auf polizeiliche Anordnung getödteten Pferden gehörten 13 Fuhrleuten oder solchen Besitzern, welche mit ihren Gespannen viel auf der Landstrasse verkehren. Die rotzkranken Pferde vertheilen sich auf 10 Kreise des Reg.-Bez. und gehörten fast durchweg kleinen Beständen an. Die 12 im Reg.-Bez. Liegnitz beobachteten Rotzfälle wurden in 11 Beständen beobachtet, welche sich auf 6 Kreise vertheilen und im Ganzen 21 Pferde enthielten. Die Zahl der im Reg.-Bez. Oppeln auf polizeiliche Anordnung getödteten Pferde ist von 97 im Quartal October/December v. J. auf 38 im Berichtsquartal gesunken. Von den letzteren entfallen 13 auf ein Gut im Kreise Gross-Strehlitz, welches auch im vorhergegangenen Quartal 19 Pferde verloren hatte, so dass von den ursprünglich vorhanden gewesenen 39 Pferden nur noch 7 übrig geblieben sind. Zehn Kreise des Reg.-Bez. blieben frei von der Rotzkrankheit.

Die Rotzfälle in der Provinz Sachsen kamen zum grossen Theil bei aus anderen Landestheilen stammenden und in die Provinz eingeführten Pferden und fast durchweg in kleinen Beständen vor. Die 17 Rotzerkrankungen in der Provinz Sachsen vertheilen sich auf 12 mit zusammen 46 Pferden besetzte Gehöfte.

In der Provinz Schleswig-Holstein sind nur 3 Pferde auf polizeiliche Anordnung getödtet worden, dieselben gehörten einem mit 7 Pferden besetzten Gehöfte des Kreises Pinneberg an.

Die 8 in der Provinz Hannover beobachteten Rotzfälle vertheilen sich auf 6 Bestände mit zusammen 16 Pferden in den Kreisen Hannover (Stadt), Nienburg, Landdr.-Bez. Hannover, Göttingen, Landdr.-Bez. Hildesheim, Gifhorn, Landdr.-Bez. Lüneburg, und Bersenbrück, Landdr.-Bez. Osnabrück; die 3 Rotzfälle in der Provinz Westfalen auf eben so viele Gehöfte mit zusammen 22 Pferden in den Kreisen Höxter, Reg.-Bez. Minden, Altena und Olpe, Reg.-Bez. Arnsberg.

Im Reg.-Bez. Kassel kamen 5 Rotzerkrankungen vor, unter diesen 4 bei sämmtlichen 4 Pferden eines Gehöftes im Landkreis Kassel. Die 4 Rotzfälle im Reg.-Bez. Wiesbaden vertheilen sich auf 3 Gehöfte mit zusammen 5 Pferden im Dill-, Ober-Lahnkreis und in der Stadt Wiesbaden.

Digitized by Google

Die 23 Rotzerkrankungen in der Rheinprovinz wurden in 15 Gehöften beobachtet, welche sich auf 12 Kreise vertheilen. Von dem seit langer Zeit verseuchten Bestande der Kohlengrube Dudweiler, Kreis Saarbrücken, Reg.-Bez. Trier, wurden 2 rotzkranke Pferde, unter denen eines anscheinend schon vor Einstellung in die Grube krank gewesen sein muss, getödtet und ein Pferd als verdächtig unter Observation gestellt. Ebenso erwies sich auch im Berichtsquartal wieder ein Pferd, welches zum Schiffsziehen auf der Saar benutzt wurde, rotzkrank. Die Krankheit unter dem Bestande einer Pferdebahngesellschaft ist noch nicht getilgt. Im Uebrigen kamen alle Rotzerkrankungen in der Rheinprovinz vereinzelt und in kleinen Beständen vor.

Von den 382 auf polizeiliche Anordnung getödteten Pferden gehörten 170 = 44,50 pCt. grösseren Gütern, 113 = 29,60 pCt. kleineren ländlichen und städtischen Besitzungen; 74 Pferde = 19,40 pCt. wurden hauptsächlich zu Miethsfuhren bez. zu Reisen benutzt und von 25 Pferden = 6,50 pCt. konnte der Eigenthümer und die Benutzung des Pferdes aus dem Berichtsmaterial nicht ermittelt werden. 16 Pferde waren kurze Zeit vor Constatirung der Rotzkrankheit von den betreffenden Besitzern angekauft worden, 3 rotzkranke Pferde wurden auf Märkten und 7 in Rossschlächtereien ermittelt. Drei rotzkranke Pferde stammten aus Polen, ein Pferd aus Hamburg. Die Rotzkrankheit brach in mehreren Fällen 4 bis 7 Monate nach dem letzten Falle in denselben Beständen von Neuem bez. bei der Ansteckung ausgesetzt gewesenen Pferden 2 bis 4 Monate nach Aufhebung der dreimonatlichen Observation aus und ist nicht selten bei Pferden von Handelsleuten, welche ihr Gewerbe im Umherziehen betreiben, constatirt worden.

Bei 36 auf polizeiliche Anordnung getödteten Pferden = 9.42 pCr. wurde das Vorhandensein der Rotzkrankheit durch die Section nicht bestätigt.

Der bereits im Berichte für das vorhergegangene Quartal erwähnte in Folge von Rotzinfection gestorbene Pferdeknecht in Nelepp (s. S. 395) soll durch Schlafen unter den bei einem rotzkranken Pferde benutzten Decken inficirt worden sein.

5. Schafpocken. Das Berichtsmaterial bestätigt von Neuem die Erfahrung, dass die Verbreitung der Schafpocken alljährlich im Quartal Januar/März, in welchem die Schutzimpfung der Lämmer gar nicht oder sehr ausnahmsweise ausgeführt wird, sehr erheblich gegen die anderen Quartale des Jahres zurückbleibt.

Die Schafpocken traten auf:

| Quartal | Kreisen | Ortschaften | Gehöften | Schafe gestorben |
|---|---|---|---|---|
| October/December 1879 in | 109 | 1066 | 1962 | 13,081 |
| Januar/März 1880 „ | 22 | 34 | 39 | 287 |

Von den 39 im Berichtsquartal verseuchten Gehöften sind 30 solche, in denen die natürlichen Pocken zum Ausbruch gelangten, bei 9 Beständen des Reg.-Bez. Magdeburg wurde wegen Herrschens der Pocken in der Nachbarschaft die Präcautionsimpfung der Heerde ausgeführt. Die 39 Seuchengehöfte vertheilen sich auf die Reg.- bez. Landdr.-Bez. Königsberg, Gumbinnen, Marienwerder, Frankfurt, Stettin, Köslin, Stralsund, Bromberg. Magdeburg, Lüneburg und Stade. Die Ausbrüche sind fast durchweg als Nachzügler der weit verbreiteten Pockenepidemie in der zweiten Hälfte des vorigen Jahres anzusehen, sie wurden zum grössten Theil in Ortschaften beobachtet, in deren Nachbarschaft während des

Digitized by Google

Quartals Octbr./Decbr. v. J. die Pocken geherrscht hatten oder Schutzimpfungen der Lämmer ausgeführt worden waren.

Die Berichte erwähnen vielfach das Erlöschen der in den beiden vorhergegangenen Quartalen vorgekommenen Pockenausbrüche und vervollständigen die Angaben über die durch letztere bedingten Verluste, welche im Allgemeinen sehr viel bedeutender gewesen sein müssen, als die bisherigen Mittheilungen annehmen lassen. Wir führen, um einen Massstab für die Verluste durch die Schafpocken zu geben, folgende Notizen an.

Im Kreise Flatow, Reg.-Bez. Marienwerder, erkrankten während der Zeit vom 1. Juli 1879 bis 1. Januar 1880 in 50 Ortschaften 385 Heerden mit zusammen 20,742 Schafen, von denen 2843 Schafe = 13,70 pCt. starben. In 7 Schäfereien wurde ausserdem die Schutzimpfung bei 2035 Lämmern ausgeführt, von denen 120 = 5,90 pCt. starben. Auch 2 Ziegen sind an den Schafpocken, davon eine sehr heftig, erkrankt.

Der Kreis Czarnikau, Reg.-Bez. Bromberg, besitzt etwa 70,000 Schafe, von denselben erkrankten in der Zeit von August bis Ende des Jahres 16,532 Schafe, welche 79 Besitzern gehörten. Der Verlust betrug 1269 Schafe = 7,70 pCt. Die Noth- und Präcautionsimpfung wurde bei 13,608 Schafen vorgenommen, davon bei 1055 mit etwa 2 pCt. Verlust auf Anordnung der Behörde; 2924 Schafe seuchten, ohne dass die Nothimpfung erfolgte, durch.

6. Beschälseuche der Pferde und Beschälausschlag der Pferde und des Rindviehs. Die Beschälseuche ist in keinem Falle, der Beschälausschlag bei zusammen 7 Pferden und 178 Stück Rindvieh beobachtet worden. von den letzteren entfallen 86 auf den Kreis Mühlhausen, Reg.-Bez. Erfurt, 37 auf 4 Kreise des Reg.-Bez. Wiesbaden. Alle übrigen Erkrankungen blieben mehr oder minder vereinzelt.

7. Räude der Pferde und Schafe. Die Räude der Pferde ist sehr viel stärker verbreitet aufgetreten als während der letzten Berichtsperioden. Das statistische Material verzeichnet im Quartal October/December 1879 124, im Berichtsquartal 489 räudekranke Pferde, von diesen entfallen:

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| auf den Reg.-Bez. | Königsberg | 163 | Pferde | = 33,30 | pCt. |
| „ „ „ | Gumbinnen | 57 | „ | = 11,60 | „ |
| „ „ „ | Danzig | 22 | „ | = 4,50 | „ |
| „ „ „ | Marienwerder | 49 | „ | = 10,00 | „ |
| „ „ „ | Stettin | 18 | „ | = 3,70 | „ |
| „ „ „ | Köslin | 19 | „ | = 3,90 | „ |
| „ „ „ | Posen | 54 | „ | = 11.00 | „ |
| „ „ „ | Bromberg | 35 | „ | = 7,10 | „ |
| „ „ „ | Breslau | 11 | „ | = 2.25 | „ |
| „ „ Landdr.-Bez. | Lüneburg | 20 | „ | = 4,10 | „ |

In den Reg.- bez. Landdr.-Bez. Potsdam, Frankfurt, Liegnitz, Oppeln, Magdeburg, Merseburg, Hannover, Hildesheim, Koblenz und Trier sind einzelne (1—8) Pferde an Räude erkrankt. 47 Pferde sind theils gestorben, theils auf Veranlassung der Besitzer, 21 Pferde sind auf polizeiliche Anordnung getödtet worden. 14 Pferde eines Gutes im Kreise Stolp, Reg.-Bez. Köslin, starben in Folge einer Räudewäsche,

Digitized by Google

welche aus Arseniklösung mit Zusatz von Rad. Veratri alb., Creosot und Carbolsäure bestand.

Sämmtliche 56 Pferde eines beim Festungsbau in Königsberg betheiligten Unternehmers, ebenso sämmtliche 38 Pferde eines Gutes im Kreise Eylau, Reg.-Bez. Königsberg, erwiesen sich räudekrank, desgleichen 21 Pferde eines Gehöftes im Kreise Johannisburg, Reg.-Bez. Gumbinnen, welches 39 Pferde enthielt. Von den in 6 Gehöften einer Ortschaft des Kreises Berent, Reg.-Bez. Danzig, vorhandenen 14 Pferden waren 11 räudekrank. Ausserdem kamen zahlreichere Räudefälle vor in den Kreisen Angerburg, Loetzen, Reg.-Bez. Gumbinnen, Stuhm, Thorn, Reg.-Bez. Marienwerder, Fraustadt, Bomst, Krotoschin, Reg.-Bez. Posen, Gnesen, Wongrowiec, Reg.-Bez. Bromberg, Fallingbostel, Landdr.-Bez. Lüneburg.

Die Räude trat mehrfach bei kurze Zeit vorher angekauften Pferden auf und brach öfter nach längeren Zwischenzeiten in früher verseucht gewesenen Beständen von Neuem aus; einige räudekranke Pferde sind auf Märkten ermittelt worden.

In Heidemühl, Kreis Schlochau, Reg.-Bez. Marienwerder, erkrankten drei Menschen in Folge Infection von räudekranken Pferden.

Die Verbreitung der Schafräude ist im Wesentlichen dieselbe geblieben wie in früheren Quartalen.

Im Reg.-Bez. Schleswig kamen nur 4 Neuausbrüche im Berichtsquartal vor, unter diesen 2 bei Schafen, welche sogenannten Wanderheerden angehört hatten. Ausserdem dauerte das Herrschen der Krankheit in 4 bereits seit dem vorigen Quartal verseuchten Heerden fort. Aus den im Allgemeinen dürftigen Mittheilungen geht ferner hervor, dass die Verbreitung der Räude in den Landdr.-Bez. Lüneburg und Stade abgenommen, in dem Landdr.-Bez. Osnabrück dagegen sich nicht geändert hat. Die Berichte aus den Landdr.-Bez. Hannover und Aurich erwähnen die Schafräude nicht, die aus dem Landdr.-Bez. Hildesheim nur, dass die Zahl der räudekranken Schafe noch eine sehr bedeutende ist. Aus der Provinz Hessen-Nassau liegen gar keine, aus der Provinz Westfalen nur die Mittheilungen vor, dass die Räude in je einer Heerde der Kreise Dortmund und Hamm constatirt worden ist. Anderseitig wird aus den zuletzt genannten drei Provinzen berichtet, dass Ausbrüche der Räude in Bezirken, in denen sogenanntes Schmiervieh gehalten wird, meist nur zur Anzeige gelangen, wenn die betreffenden Heerden Gegenstand von Streitigkeiten zwischen Käufern und Verkäufern geworden sind, oder wenn die Räude in Folge Vernachlässigung von Seiten der Schäfer einen ungewöhnlich hohen Grad erlangt hat. Im Uebrigen haben die strengeren Massregeln zur Unterdrückung der Räude in den Bezirken, wo Schmiervieh gehalten wird, nur den Erfolg gehabt, dass die Schäfer auf Niederhaltung der Räude durch Schmiercuren grössere Sorgfalt verwenden.

Einzelne Ausbrüche der Schafräude wurden ferner beobachtet in den Reg.-Bez. Königsberg, Danzig, Marienwerder, Potsdam, Stettin, Köslin, Posen, Bromberg, Magdeburg und Merseburg. Frei von der Schafräude blieben Schlesien und die Reg.-Bez. Gumbinnen, Frankfurt, Stralsund, Erfurt sowie die Stadt Berlin.

8. Tollwuth. Die Zahl der tollkrank befundenen Hunde ist erheblich grösser gewesen als im Quartal October/December v. J., wie die nachstehende Vergleichung zeigt:

Digitized by Google

| | Quartal Oct./Dec. 1879 | Quartal Jan./März 1880 |
|---|---|---|
| Zahl der Kreise | 94 | 134 |
| „ „ Ortschaften | 158 | 277 |
| „ „ wuthkranken Hunde | 115 | 215 |
| „ „ „ Pferde | 4 | 4 |
| „ „ „ Rinder | 24 | 25 |
| „ „ „ Schafe | 18 | — |
| „ „ „ Schweine | — | 3 |
| Herrenlose wuthverdächtige Hunde getödtet | 39 | 89 |
| Nach § 111 der Instruction getödtete Hunde | 302 | 368 |

Frei von der Tollwuth blieben die Reg.- bez. Landdr.-Bez. Stralsund, Erfurt, Aurich, Trier, Aachen, Sigmaringen. Ueber 10 tollkranke Hunde entfallen auf die Reg.- bez. Landdr.-Bez. Posen (22), Gumbinnen (20), Bromberg (16), Hannover (15), Merseburg (13), Minden (13), Königsberg (11) und Breslau (11).

Im Kreise Stuhm, Reg.-Bez. Marienwerder, wurde die Tollkrankheit bei einem Fuchse beobachtet.

Die herrenlosen wuthverdächtigen Hunde waren zum Theil aus Polen, Russland, Böhmen, in einem Falle aus der bayerischen Pfalz über die Grenze gelaufen.

Die 4 tollkranken Pferde entfallen auf die Reg.-Bez. Gumbinnen, Danzig, Bromberg und Liegnitz, von den 25 tollkranken Rindern 7 auf den Reg.-Bez. Posen, je 3 auf die Reg.- bez. Landdr.-Bez. Königsberg, Köslin, Hannover, je 2 auf die Reg.-Bez. Minden, Kassel, je 1 auf die Reg.-Bez. Marienwerder, Frankfurt, Stettin, Arnsberg und Düsseldorf. Die 3 Fälle von Tollwuth bei Schweinen sind im Reg.-Bez. Königsberg beobachtet worden.

Von sicher beobachteten Incubationsfristen erwähnt das statistische Material je einmal:

bei Pferden 24, 66 Tage;
„ Rindvieh 14, 21, 22, 23, 28, 30, 42, 42, 90, 163*, 289* Tage, 35 Wochen;
„ Schweinen 15, 20, 27 Tage;
„ Hunden 10, 10, 10, 14, 44, 54, 65, 87, 94 Tage.

Die mit * bezeichneten ungewöhnlich langen Incubationsfristen wurden in Rindviehbeständen beobachtet, in denen auch während des Quartals October-December v. J. Fälle von Tollwuth vorgekommen waren.

Ueber Erkrankungen von Menschen an Wasserscheu ist während des Berichtsquartals nichts bekannt geworden.

(Veröffentlichungen des Kaiserlich deutschen Gesundheitsamtes.)

---



Digitized by Google

# Personal-Notizen.

## Anstellungen und Versetzungen.

Angestellt:

Der Thierarzt Hermann August Bührmann in Halle i. W. als kommissarischer Kreisthierarzt für den Kreis Halle, Reg.-Bez. Minden.

Der Rossarzt Dr. Eduard August Gustav Ludwig Felisch in Hannover als kommissarischer Kreisthierarzt für den Kreis Schlochau, Reg.-Bez. Marienwerder.

Der Thierarzt Johann Eberhard Gräss in Bissendorf als kommissarischer Kreisthierarzt für den Kreis Melle (Landdr.Bez. Osnabrück) mit dem Wohnsitz in Bissendorf.

Der Thierarzt erster Klasse Robert Lauche in Bitterfeld als kommissarischer Kreisthierarzt für den Kreis Bitterfeld, Reg.-Bez. Merseburg.

Der Thierarzt Joseph Schiffer in Wevelinghoven als kommissarischer Kreisthierarzt für die Kreise Neuss und Grevenbroich, Reg.-Bez. Düsseldorf, mit dem Amtswohnsitz in Neuss.

Versetzt:

Der Departements- und Kreisthierarzt Carl Fr. Alb. Steffen in Frankfurt a./O. unter Entbindung von seinem gegenwärtigen Amte zum Departementsthierarzt für den Reg.-Bez. Stettin und zum Kreisthierarzt für den Stadtkreis Stettin und den Kreis Randow.

Der Kreisthierarzt Andr. Christ. Wilh. Becker in Zeitz, unter Entbindung von seinem gegenwärtigen Amte, zum Kreisthierarzt für den Kreis Schweinitz, Reg.-Bez. Merseburg, mit dem Amtswohnsitz in Herzberg.

## Todesfälle.

Der Thierarzt August Friedrich Baumgarte in Ottersberg, Landdr.-Bez. Stade.

Der Thierarzt Johann Georg Friedrich Erasmy in Kattowitz, Reg.-Bez. Oppeln.

Der Veterinair-Assessor und Departements-Thierarzt Johann Wilhelm Kuhlmann in Stettin.

Digitized by Google

## Vacanzen.

(Die mit * bezeichneten Vacanzen sind seit dem Erscheinen von Band VI. Heft 4/5 dieses Archivs hinzugetreten oder von Neuem ausgeboten).

| Regierungs- resp. Landdrostei-Bezirk. | Kreisthierarztstellen des Kreises. | Gehalt. | Zuschuss aus Kreismitteln. |
|---|---|---|---|
| Königsberg | Die Stelle eines Assistenten des Grenzthierarztes in Ortelsburg* | 600 Mark. | 600 Mark. (u. Berechtigung zur Privatpraxis). |
| Gumbinnen | Goldap* | 900 „ | — Mark. |
| „ | Angerburg* | 600 „ | 450 „ |
| Danzig | Carthaus* | 600 „ | — „ |
| Marienwerder | Tuchel | 600 „ | — „ |
| „ | Thorn* | 900 „ | — „ |
| Frankfurt | Departementsthierarztstelle* | 900 „ | — „ |
| | nebst Kreis-Thierarztstellen des Stadtkreises Frankfurt und Kreises West-Sternberg | 600 „ | — „ |
| Posen | Schroda | 600 „ | 600 „ |
| „ | Kröben* (mit dem Amtswohnsitz in Rawitsch) | 600 „ | — „ |
| Bromberg | Wirsitz (mit Westpolizeidistrict Schubin und Polizeidistrict Exin mit dem Amtswohnsitz in Nakel) | 600 „ | — „ |
| Breslau | Polnisch Wartenberg | 600 „ | 600 „ |
| „ | Münsterberg* | 600 „ | — „ |
| Merseburg | Naumburg, Weissenfels, Zeitz* | 600 „ | — „ |
| Erfurt | Worbis* | 600 „ | — „ |
| „ | Weissensee* | 600 „ | — „ |
| „ | Heiligenstadt* | 600 „ | — „ |
| Schleswig | Eckernförde* | 600 „ | — „ |
| Kassel | Hersfeld* | 600 „ | — „ |
| Arnsberg | Brilon | 600 „ | — „ |
| „ | Hamm | 600 „ | — „ |
| „ | Olpe | 600 „ | 300 „ |
| Koblenz | Adenau-Ahrweiler* (mit dem Amtswohnsitz in Altenahr) | 600 „ | — „ |
| Aachen | Schleiden* | 600 „ | 450 „ |



Digitized by Google

## Veränderungen im militair-rossärztlichen Personal.

### Beförderungen.

Zu Ober-Rossärzten sind ernannt:

Rossarzt Hahn vom 1. Rhein. Feld-Art.-Regmt. No. 8 als Oberrossarzt beim 1. Westfäl. Feld-Art.-Regmt. No. 7; Rossarzt Wulff vom 1. Garde-Feld-Art.-Regmt. als Oberrossarzt beim 2. Brandenb. Ulanen-Regmt. No. 11.

Zu Rossärzten sind ernannt:

Die Unter-Rossärzte Dietz vom 1. Hess. Hus.-Regmt. No. 13; Dopheide vom 1. Rhein. Kürassier-Regmt. No. 8; Hilpert vom Braunschw. Hus.-Regmt. No. 17; Jaenel vom 2. Hess. Hus.-Regmt. No. 14; Mette vom 1. Brandenb. Feld-Art.-Regmt. No. 3; Müllerskowski vom Kurmärk. Drag.-Regmt. No. 14; Olbrich vom Schles. Feld-Art.-Regmt. No. 6; Quandt vom Hus.-Regmt. Kaiser Franz Joseph von Oesterreich, König von Ungarn (Schleswig-Holstein'sches) No. 16.

Als Unter-Rossarzt sind in die Armee eingestellt:

Unter-Rossärzte Erdmann beim 1. Garde-Feld-Art.-Regmt.; Fibian beim 1. Brandenb. Drag.-Regmt. No. 2; Kruhm beim 1. Rhein. Feld-Art.-Regmt. No. 8; Mittmann beim 3. Bad. Drag.-Regmt. No. 22.

### Versetzungen.

Die Ober-Rossarzte Braun von der Militair-Rossarzt-Schule zum Garde-Hus.-Regmt.; Neuse vom Hus.-Regmt. Kaiser Franz Joseph von Oesterreich, König von Ungarn (Schleswig-Holstein'sches) No. 16 zur Militair-Rossarzt-Schule; Schätzer vom Westfäl. Drag.-Regmt. No. 7 zum Hus.-Regmt. Kaiser Franz Joseph von Oesterreich, König von Ungarn (Schleswig-Holstein'sches) No. 16; Strauch vom 2. Brandenb. Ulanen-Regmt. No. 11 zur Militair-Rossarzt-Schule in Berlin.

Die Rossärzte Buchholz vom Drag.-Regmt. Prinz Albrecht von Preussen (Litthauisches) No. 1 zur Militair-Lehrschmiede in Königsberg; Götze vom Braunschw. Hus.-Regmt. No. 17 zum 1. Westfäl. Feld-Art.-Regmt. No. 7.

Die Unter-Rossärzte Krause vom Pos. Feld-Art.-Regmt. No. 20 zum 1. Schles. Drag.-Regmt No. 4; Mesewinkel vom Magdeburg. Kürass.-Regmt. No. 7 zum Braunschw. Hus.-Regmt. No. 17; Tröster vom Ostpreuss. Kürass.-Regmt. No. 3 (Graf Wrangel) zum Ostpreuss. Feld-Art.-Regmt. No. 1.

### Abgegangen.

Ober-Rossarzt Thöns vom Garde-Hus.-Regmt.

Die Rossärzte Dörmann von der Militair-Lehrschmiede in Königsberg; Ewald vom 2. Grossh. Hess. Drag.-Regmt. No. 24; Felisch vom Hannov. Train-Bat. No. 10; Graffunder vom 2. Brandenb. Feld-Art.-Regmt. No. 18; Höppener vom Litth. Ulanen-Regmt. No. 12; Kieckhäfer vom 1. Garde-Feld-Art.-Regmt.; Muthwill vom 2. Hannov. Ulanen-Regmt. No. 14.

Die characterisirten Rossärzte Gräning vom 2. Hess. Hus.-Regmt. No. 14; Schubring vom Ostpreuss. Feld-Art.-Regmt. No. 1.

Unter-Rossarzt v. Drygalski vom 3. Bad. Drag.-Regmt. No. 22.

Einjährigfreiwilliger Unter-Rossarzt Brücher vom 1. Hannov. Feld-Art.-Regmt. No. 10.

### Todesfälle.

Rossarzt Paulsen vom Ostpreuss. Feld-Art.-Regmt. No. 1.

Digitized by Google

# Literatur.

**Adam P.**, Kurze Belehrung über Hufpflege und Hufbeschlag. München 1880. Druck von Gotteswinter.

**Annual** Report of the Veterinary Department of the Privy Council for the year 1879. London 1880. Druck von G. Eyre u. Spottiswoode. Mk. 1,50.

**Dilling**, Dr. **G.**, Ueber die verschiedenen Arten der Fortpflanzung im Thierreich. Hamburg 1880. Hoffmann u. Campe. Mk. 2.

**Falck**, Prof. Dr. **C. Ph.**, Das Fleisch. Gemeinverständliches Handbuch der wissenschaftlichen und practischen Fleischkunde. Mit 12 Tafeln. Marburg 1880. Elwert. Mk. 10.

**Falke**, Prof. **J. E. L.**, Thierärztliche Jahrbücher (3. Jahrgang). Leipzig 1880. Dege. à Hft. Mk. 1.

**Freitag**, Prof. Dr. **C.**, Russland's Pferderacen. Erste und zweite Lieferung. Halle 1880. O. Hendel. à Mk. 4.

**Gille**, Prof., Le liqueur de Villate. Bruxelles 1880. Druck von Brogniez und Van de Weghe.

**Haubner**, Geh. Med.-R. **G. C.**, Die Gesundheitspflege der landwirthschaftlichen Hausthiere. 4. Auflage, 1.—3. Lieferung. Dresden 1880. Schönfeld. à Mk. 2.

— Landwirthschaftliche Thierheilkunde. Die inneren und äusseren Krankheiten der landwirthschaftlichen Haussäugethiere. 8. Aufl. Berlin 1880. Wiegandt, Hempel u. Parey. Mk. 13.

**Hausburg**, Oec.-R. **O.**, Der Vieh- und Fleischhandel in Berlin. Mit 2 lithogr. Tafeln. Berlin 1880. Wiegandt, Hempel u. Parey. Mk. 3.

**Hertwig**, Prof. Dr. **C. H.**, Die Krankheiten der Hunde und deren Heilung. 2. Aufl. Berlin. Hirschwald. Mk. 6.

**Jahresbericht** (elfter) der Königl. Thierarzneischule zu Hannover, herausgegeben von dem Lehrer-Collegium durch den Director Med.-Rath Prof. Günther. Mit 2 Tafeln. Hannover 1879. Schmorl u. Seefeld. Mk. 4.

— der Königl. Central-Thierarzneischule in München, 1878/79. Leipzig 1880. Vogel.

— (dritter) der Königl. technischen Deputation für das Veterinairwesen über die Verbreitung der ansteckenden Thierkrankheiten in Preussen, 1878/79. Berlin 1880. Hirschwald. Mk. 1,20.

**Kaiser**, Dr. **H.**, Gemeinverständlicher Leitfaden der Anatomie und Physiologie der Haussäugethiere. Mit 145 in den Text gedruckten Holzschnitten. Berlin 1880. Wiegandt, Hempel u. Parey. Mk. 2,50.

**Königsheim**, Geh. Reg.-Rath **A. W.**, Die Hundefrage vom Standpunkt der Parteien und der Polizei in Deutschlands grösseren Staaten. Dresden 1880. Mk. 1.

**Krazowski V.**, Untersuchungen über die Entwickelung des Omasus. Inaug.-Dissertation. Mit 1 Abbild. Dorpat 1880.

**Laho**, Prof. **U.**, Rapport sur l'inspection des denrées alimentaires d'origine animale. Louvain 1880. Druck von Vanbiesser u. Fonteyn.

**Lydtin**, Med.-Rath **A.**, Verbessertes Verfahren für die Beurtheilung von Zucht-, Nutz- und Preisthieren. Karlsruhe 1880. Braun. Mk. 0,30,

**Mayer E.**, Veterinair-Arzneimittel-Taxe. Erlangen. Deichert. Mk. 0,40.

**Mégnin P.**, Les parasites et les maladies parasitaires. Insectes, Arachnides Crustacés avec 65 figures dans le texte et un atlas de 26 planches. Paris 1880. G. Masson. Mk. 20.

Digitized by Google

**Mittheilungen** aus der thierärztlichen Praxis im Preussischen Staate. Aus den amtlichen Veterinair-Sanitätsberichten zusammengestellt von F. Roloff und W. Schütz. N. F. V. Jahrg. (1878/79). Berlin 1880. Hirschwald. Mk. 2,50.

**Möller**, Dr. **H.**, Die Hufkrankheiten des Pferdes, ihre Erkennung, Heilung und Verhütung. Mit 30 Holzschnitten im Text. Berlin 1880. Wiegandt, Hempel und Parey. Mk. 6.

**Die österreichischen Rinder-Racen**, herausgegeben vom K. K. Ackerbau-Ministerium. I. Bd. Heft 1. Wien 1880. Faesy u. Frick. Mk. 4,80.

**Pabst**, **H. W.**, Anleitung zur Rindviehzucht. Vierte Auflage, bearbeitet von Prof. Thaer. Mit 24 Bildern in Farbendruck und vielen Holzschnitten. Stuttgart 1880. Cotta. Mk. 12.

**Röll**, Prof. Dr. **F. M.**, Lehrbuch der Arzneimittellehre für Thierärzte. 3. umgearbeitete Auflage. Wien 1880. Braumüller. Mk. 4.

**Rüffert F. W.**, Mikroskopische Fleischbeschau. Mit 28 in den Text gedruckten Abbildungen. Leipzig 1880. J. J. Weber. Mk. 1.

**Schwab's** Katechismus der Hufbeschlagkunst. 15. Auflage, neu bearbeitet von Prof. C. Schreiber. Mit 144 Original-Holzschnitten. Stuttgart 1880. Schickhardt und Ebner. M. 3,20.

**Schwarznecker G.** und **Zipperlen W.**, Beschreibung der vorzüglichsten Pferderacen und Völcker's Abbildungen der vorzüglichsten Pferderacen, 20 Tafeln. Stuttgart 1880. Schickhardt u. Ebner. Mk. 10.

**Sussdorf M.**, Ueber die Lungenseuche des Rindes, speciell über den pathologischen Process in der Lunge der daran erkrankenden Thiere. Inaug.-Dissertation. Leipzig 1879.

**Vachetta**, Prof., Sull' Embolismo gazozo per penetrazione d'aria nel sistemo circulatorio. Mit 3 Tafeln. Pisa 1880. Uebelhart.

**Vorträge** für Thierärzte, redigirt von Prof. Dr. O. Siedamgrotzki. III. Serie. Leipzig 1880. Dege. Compl. Mk. 12.

1. Heft. Schmidt, Dr. K., Die Retention der Eihäute.
2. Heft. Siedamgrotzki, Prof. Dr. O., Ueber Fleischvergiftungen.
3. u. 4. Heft. Semmer, Prof. E., Ueber die gegenwärtigen Grenzen der miasmatischen und contagiösen Krankheiten.
5. Heft. Zorn E., Die Anomalien der Milch.

**Walther E.**, Der Hufschmied. Anleitung zum Selbstunterricht im Hufbeschlag. 4. Auflage mit 66 Holzschnitten. Bautzen 1880. Rühl. Mk. 1,20.

**Wehenkel**, Prof. **J. M.**, Etat sanitaire des animaux domestiques dans le Brabant pendant l'année 1879. Bruxelles 1880. Druck von Mertens.

— Etat sanitaire des animaux domestiques en Belgique pendant l'année 1878. Bruxelles 1880. Thiry.

**Wolff**, Dr. **E.**, Die Untersuchung des Fleisches auf Trichinen. 6. Aufl. Breslau 1880. Maruschke u. Berendt. Mk. 1,20.

**Zündel**, Landes-Th. **A.**, Der Gesundheitszustand der Hausthiere in Elsass-Lothringen in der Zeit vom 1. April 1878 bis 1. April 1879. Strassburg 1880. Schultz u. Co. Mk. 2,40.

Gedruckt bei L. Schumacher in Berlin.

Digitized by Google

Verlag von **August Hirschwald** in Berlin.

Die
## Fleischkost des Menschen
vom
**sanitairen und marktpolizeilichen Standpunkte**
von
Prof. **A. C. Gerlach,**
weil. Geh. Med.-Rath, Director der Kgl. Thierarzneischule.
1875. gr. 8. Preis: 4 Mark.

**Handbuch**
der
## gerichtlichen Thierheilkunde
von
Prof. **A. C. Gerlach,**
weil. Geh. Med.-Rath, Director der K. Thierarzneischule.
Zweite Auflage. gr. 8. 1872. 17 M.

Mechanische Untersuchungen
## an den Gelenken und dem Hufe des Pferdes.
Von Ober-Rossarzt **Fr. Peters.**
1879. gr. 8. Mit 2 Tafeln und Holzschn. 2 M. 80.

## Der Lungenrotz des Pferdes.
Ein Vortrag von **C. Werner,** Corps-Rossarzt.
1878. 8. Preis 80 Pf.

## Für thierärztliche chir. Praxis und Prophylaxis
jedem Thierfreund zum Vorräthighalten auf's Wärmste empfohlen.

**Carboljute,** feinst gehechelt in langen Strähnen, bequemstes und zuverlässigstes antiseptisches Verband- und Schutzmittel per Kilo M. 1,60.
**Carbolcharpie,** dochtförmig auscardirt, zur Behandlung von Wunden und Geschwüren werthvoller Pferde und Hunde per Kilo M. 3,20.
**Pferdebinden,** 175 Ctm. lang, 13 Ctm. breit, aus dickem braunen Stoff, per Paar M. 3,20.
**Gummischleim,** carbolisirter oder borsaurer zur Behandlung von Hautschürfungen von Pferden per Kilo M. 5,—.
**Carbolseife,** 8proc., eines der besten prophylactischen Mittel, per Kilo M. 3,—.

Bei Bestellungen von je 5 Kilo wird überallhin in Deutschland franco und zollfrei geliefert.

**Internationale Verbandstoff-Fabrik in Schaffhausen.**

Digitized by Google

# INHALT.


Seite

XIV. **Oemler,** Experimentelle Beiträge zur Milzbrandfrage (Fortsetzung) . . 401

XV. **Feser,** Zur Dosirung des Strychninnitrats bei subcutaner und interner Anwendung (Fortsetzung) . . . . . 424

Referate und Kritiken.

Janson, Uebersicht über die im Jahre 1878 in den Vereinigten Staaten von Nord-Amerika bei den verschiedenen Hausthiergattungen beobachteten Krankheiten . . . . . 448

Bericht über die Lungenseuche (Pleuro-Pneumonia or Lung-fever of cattle) in Amerika . . . . . 452

Bericht über die Schweineseuche (Investigation of swine-plague) in Amerika . . . . . 457

Zündel, Der Gesundheitszustand der Hausthiere in Elsass-Lothringen in der Zeit vom 1. April 1878 bis 1. April 1879 (Schilling) 467

Schwab's Katechismus der Hufbeschlagkunst (Janson) . . . . 468

Kaiser, Gemeinverständlicher Leitfaden der Anatomie und Physiologie der Haussäugethiere (Janson) . . . . . 468

Rüffert, Mikroskopische Fleischbeschau (Janson) . . . . . 468

Kleinere Mittheilungen . . . . . 470

Personal-Notizen . . . . . 482

Literatur . . . . . 485



Gedruckt bei L. Schumacher in Berlin.



Digitized by Google

# Dritter Jahresbericht

der

Königl. technischen Deputation für das Veterinairwesen

über die

# Verbreitung ansteckender Thierkrankheiten

## in Preussen.

Berichtsjahr vom 1. April 1878 bis 31. März 1879.

---

Archiv für wissenschaftliche und practische Thierheilkunde. VI. Band. Supplement.

---

**Berlin, 1880.**

Verlag von August Hirschwald.

NW. 68. Unter den Linden 68.

Digitized by Google

Digitized by Google

Band VI. Suppl.-Heft.

# ARCHIV

FÜR

# WISSENSCHAFTLICHE UND PRACTISCHE

# THIERHEILKUNDE.

---

HERAUSGEGEBEN
VON
Dr. F. ROLOFF,
GEHEIMER MEDIZINALRATH UND PROFESSOR,
DIRECTOR DER KÖNIGL. THIERARZNEISCHULE ZU BERLIN.

REDIGIRT
VON
PROF. C. F. MÜLLER UND PROF. DR. J. W. SCHÜTZ,
LEHRER DER KÖNIGL. THIERARZNEISCHULE ZU BERLIN.

---

**Sechster Band. Supplement-Heft.**

BERLIN, 1880.
Verlag von August Hirschwald.
NW. Unter den Linden 68.

Digitized by Google

Digitized by Google

Das Material zur Viehseuchen-Statistik ist während des Berichtsjahres sehr vollständig eingegangen, dasselbe fehlt nur für 4 Quartale aus dem Kreise Hamm, für 2 Quartale aus dem Kreise Arnsberg und für ein Quartal aus den Kreisen Angermünde und Wirsitz. Der Kreis Arnsberg ist während des 3. Quartals durch den Tod des betreffenden beamteten Thierarztes vacant geworden, die übrigen drei Kreise sind seit längerer Zeit unbesetzt. Nur wenige nicht beamtete Thierärzte haben sich an der tabellarischen Berichterstattung über die Verbreitung der ansteckenden Thierkrankheiten betheiligt.

Die Berichtigung von Angaben in den Tabellen der Kreisthierärzte hat vielfach Anlass zu Rückfragen geboten, welche fast durchweg dadurch erforderlich wurden, dass die Vergleichung mit den Tabellen der unmittelbar vorhergegangenen Berichtsperiode Zweifel erregte: ob die verzeichneten Fälle von Lungenseuche bez. Rotz-Wurmkrankheit während des Berichtsquartals beobachtet worden waren, oder ob eine Summirung der seit Constatirung der Seuche in den auf einander folgenden Quartalen vorgekommenen Fälle stattgefunden hatte; und die in Folge unserer Anfragen gelieferten Aufklärungen haben meistens ergeben, dass eine solche Summirung vorlag. Zur Vermeidung dieser Irrthümer, welche selbstverständlich die Zuverlässigkeit der statistischen Angaben in hohem Masse beeinträchtigen, wiederholen wir an dieser Stelle die in unserem Circular No. 3 ausgesprochene Bitte: stets nur die in dem Berichtsquartal selbst vorgekommenen Seuchenfälle aufzuführen und jede Wiederholung der in vorhergegangenen Berichtsperioden beobachteten zu vermeiden.

Die Zusammenstellung des vorliegenden dritten Jahresberichtes schliesst sich möglichst genau der des zweiten an, um eine Vergleichung beider Berichte zu erleichtern. Zu demselben Zwecke sind den Generalsummen der Tabellen die entsprechenden Zahlen des zweiten



Digitized by Google

Jahresberichts gegenübergestellt worden. Die Bezeichnungen 1. 2. 3. 4. Quartal beziehen sich stets auf das Berichts- und nicht auf das Kalender-Jahr.

## 1. Der Milzbrand.

Die Tabelle S. 4 und 5 weist nach, dass der Gesammtverlust an Pferden, Rindern, Schafen und Schweinen im Berichtsjahre 1878/79 erheblich geringer gewesen ist als im vorhergegangenen Jahre, nur in dem 3. und 4. Quartal übersteigt die Zahl der am Milzbrand gefallenen Rinder etwas die des entsprechenden Quartals im Jahre 1877/78. Die Zahl der Ortschaften und Gehöfte, in denen Fälle von Milzbrand beobachtet worden sind, bleibt gegen die entsprechende des vorhergegangenen Jahres im 1. und 2. Quartal bedeutend, im 3. etwas zurück und zeigt nur im 4. Quartal eine Steigerung. Die Zahl der im Sommer- und im Winter-Halbjahr an Milzbrand gestorbenen Rinder weicht nicht wesentlich von einander ab, jedoch ergiebt sich aus den Berichten, dass verhältnissmässig die meisten Todesfälle im Spätsommer und im Herbst vorgekommen sind.

Frei von Milzbrand blieben während des ganzen Berichtsjahres die Reg.- bez. Landdr.-Bez. Stralsund*, Aurich*, Stade, während 3 Quartale die Reg.- bez. Landdr.-Bez. Cöslin*, Osnabrück, Sigmaringen und die Stadt Berlin, während 2 Quartale die Reg.- bez. Landdr.-Bez. Münster, Arnsberg*, Düsseldorf, Lüneburg*, während eines Quartals die Reg.- bez. Landdr.-Bez. Minden, Coeln, Trier, Danzig, Hannover und Hildesheim. Mit Ausnahme von Danzig, Minden, Coeln, Düsseldorf, Hannover und Hildesheim sind dieselben Bezirke während einzelner Quartale des vorigen Berichtsjahres, die mit * bezeichneten während der gleichen Zahl von Quartalen, frei von Milzbrand gewesen.

In der als Milzbrandstation bekannten Ortschaft Riebnig, Kreis Brieg, Reg.-Bez. Breslau, fielen kurz nach einander 2, in einem Gehöfte des Kreises Samter 3 Pferde an Milzbrand. Alle übrigen Erkrankungen von Pferden blieben ganz vereinzelt, abgesehen von dem Kreise Brieg sind in keinem Kreise während verschiedener Quartale des Berichtsjahres Pferde an Milzbrand gestorben. Ein Pferd des II. Garde-Feld-Artillerie-Regiments in Berlin, welches während des 1. Quartals am Milzbrand fiel, ist in die Tabelle S. 4 nicht aufgenommen worden.

Wie in dem zweiten Jahresbericht S. 2 ausgeführt, geben die in den Tabellen verzeichneten Verluste an Rindvieh allein einen an-

Digitized by Google

nähernd richtigen Massstab über die Verbreitung des Milzbrandes in den verschiedenen Provinzen ab. Die nachstehende Tabelle versucht, diesen Massstab nach den abgerundeten Procentsätzen zu berechnen, welche von den gestorbenen Rindern in den einzelnen Quartalen und im ganzen Berichtsjahre auf jede Provinz entfallen.

| | | Erstes Quartal. | Zweites Quartal. | Drittes Quartal. | Viertes Quartal. | Im Berichtsjahr. |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | Zahl der an Milzbrand gestorbenen Rinder | 207 | 282 | 291 | 229 | 1009 |
| | davon in | pCt. | pCt. | pCt. | pCt. | pCt. |
| 1 | Ostpreussen ..... | 14,50 | 7,10 | 7,00 | 10,00 | 9,30 |
| 2 | Westpreussen ..... | 1,80 | 0,70 | 15,00 | 1,40 | 5,50 |
| 3 | Brandenburg ..... | 14,50 | 6,00 | 5,25 | 7,00 | 7,50 |
| 4 | Pommern ..... | 1,50 | 1,70 | 5,25 | 3,00 | 2,90 |
| 5 | Posen ..... | 17,10 | 27,60 | 13,00 | 18,50 | 19,10 |
| 6 | Schlesien ..... | 23,60 | 25,80 | 26,00 | 25,50 | 25,40 |
| 7 | Sachsen ..... | 8,00 | 6,00 | 4,75 | 17,00 | 8,80 |
| 8 | Schleswig-Holstein .. | 2,00 | 4,00 | 7,00 | 4,80 | 4,40 |
| 9 | Hannover ..... | 1,30 | 8,90 | 5,75 | 3,50 | 5,20 |
| 10 | Westfalen ..... | 2,00 | 1,60 | 2,25 | 0,50 | 1,50 |
| 11 | Hessen-Nassau ..... | 4,00 | 2,80 | 2,00 | 2,60 | 2,80 |
| 12 | Rheinprovinz ..... | 9,20 | 7,80 | 6,75 | 6,20 | 7,50 |
| 13 | Hohenzollern'sche Lande ..... | 0,50 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,10 |
| | | 100,00 | 100,00 | 100,00 | 100,00 | 100,00 |

Mithin entfällt etwa ein Viertel sämmtlicher Verluste an Rindvieh auf die Provinz Schlesien und fast ein Fünftel auf die Provinz Posen.



Digitized by Google

| Laufende Nummer. | Provinz. | Im ersten Quartal. | | | | | | | Im zweiten Quartal. | | | | | | | Im drit | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Zahl der Kreise. | Zahl der Ortschaften. | Zahl der Gehöfte. | Gestorben | | | | Zahl der Kreise. | Zahl der Ortschaften. | Zahl der Gehöfte. | Gestorben | | | | Zahl der Kreise. | Zahl der Ortschaften. | Zahl der Gehöfte. |
| | | | | | Pferde. | Rindvieh. | Schafe. | Schweine. | | | | Pferde. | Rindvieh. | Schafe. | Schweine. | | | |
| 1 | Ostpreussen | 8 | 25 | 25 | 1 | 30 | — | — | 12 | 25 | 25 | 1 | 20 | 2 | 42 | 11 | 19 | 19 |
| 2 | Westpreussen | 4 | 5 | 5 | — | 4 | — | 9 | 4 | 4 | 4 | — | 2 | 6 | 3 | 4 | 7 | 7 |
| 3 | Brandenburg | 11 | 16 | 18 | — | 30 | — | — | 9 | 12 | 13 | — | 17 | — | 1 | 7 | 10 | 10 |
| 4 | Pommern | 2 | 5 | 9 | — | 3 | — | 23 | 3 | 8 | 8 | 1 | 5 | 180 | 1 | 3 | 7 | 7 |
| 5 | Posen | 11 | 18 | 18 | 4 | 36 | — | — | 15 | 41 | 48 | — | 78 | 51 | — | 15 | 29 | 31 |
| 6 | Schlesien | 24 | 46 | 47 | 4 | 49 | 17 | 2 | 26 | 58 | 62 | 3 | 73 | — | — | 29 | 53 | 55 |
| 7 | Sachsen | 7 | 11 | 11 | — | 16 | — | — | 10 | 14 | 14 | — | 17 | 51 | 9 | 8 | 13 | 14 |
| 8 | Schleswig-Holstein | 3 | 5 | 5 | — | 4 | 3 | — | 6 | 9 | 9 | — | 11 | — | 3 | 7 | 13 | 16 |
| 9 | Hannover | 2 | 6 | 11 | — | 3 | 12 | 9 | 7 | 17 | 34 | 1 | 25 | 8 | 28 | 4 | 11 | 20 |
| 10 | Westfalen | 4 | 5 | 5 | — | 4 | 2 | — | 4 | 4 | 4 | — | 4 | — | 3 | 4 | 5 | 5 |
| 11 | Hessen-Nassau | 5 | 6 | 7 | — | 8 | — | — | 4 | 8 | 9 | — | 8 | — | 2 | 4 | 5 | 5 |
| 12 | Rheinprovinz | 7 | 17 | 19 | — | 19 | — | — | 13 | 15 | 15 | 1 | 22 | — | 1 | 9 | 18 | 19 |
| 13 | Hohenzollernsche Lande | 1 | 1 | 1 | — | 1 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| | Summa | 89 | 166 | 181 | 9 | 207 | 34 | 43 | 113 | 215 | 245 | 7 | 282 | 298 | 93 | 105 | 190 | 208 |
| | Im Berichtsjahr 1877/78 | 128 | 255 | 262 | 13 | 329 | 225 | 4 | 137 | 307 | 410 | 17 | 439 | 535 | 154 | 114 | 194 | 213 |
| | Im Berichtsjahr 1878/79 mehr | — | — | — | — | — | — | 39 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| | weniger | 39 | 89 | 81 | 4 | 122 | 91 | — | 24 | 92 | 165 | 10 | 157 | 237 | 61 | 9 | 4 | 5 |

Digitized by Google

| ten Quartal. Gestorben | | | | Im vierten Quartal. | | | | | | | Im Berichtsjahr gestorben | | | | Regierungs- bez. Landdrostei-Bezirke, in denen Fälle von Milzbrand nicht vorgekommen sind, nebst Angabe der seuchenfrei gebliebenen Quartale. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | Gestorben | | | | | | | | |
| Pferde. | Rindvieh. | Schafe. | Schweine. | Zahl der Kreise. | Zahl der Ortschaften. | Zahl der Gehöfte. | Pferde. | Rindvieh. | Schafe. | Schweine. | Pferde. | Rindvieh. | Schafe. | Schweine. | |
| 3 | 21 | 1 | 8 | 7 | 21 | 23 | — | 23 | — | — | 5 | 94 | 3 | 50 | |
| — | 45 | 10 | — | 2 | 2 | 2 | — | 4 | — | — | — | 55 | 16 | 12 | Danzig 4. Quartal. |
| — | 15 | 11 | — | 6 | 10 | 12 | 1 | 16 | — | — | 1 | 78 | 11 | 1 | Berlin 1. 2. 4. Quartal. |
| — | 15 | 4 | — | 4 | 8 | 8 | — | 7 | 214 | 1 | 1 | 30 | 398 | 25 | Coeslin 1. 2. 3. Quartal. Stralsund 1. 2. 3. 4. Quartal. |
| 6 | 38 | 68 | — | 10 | 22 | 23 | — | 42 | ? | — | 10 | 194 | 119 | — | |
| — | 78 | — | — | 28 | 54 | 56 | 2 | 58 | 2 | — | 9 | 258 | 19 | 2 | |
| — | 13 | 7 | — | 16 | 31 | 37 | — | 39 | — | — | — | 85 | 58 | 9 | |
| — | 20 | — | — | 4 | 8 | 8 | — | 11 | — | — | — | 46 | 3 | 3 | |
| — | 16 | — | 26 | 4 | 6 | 6 | — | 8 | — | — | 1 | 52 | 20 | 63 | Hannover 4. Quartal. Hildesheim 1. Quartal. Lüneburg 1. 3. Quartal. Stade 1. 2. 3. 4. Quart. Aurich 1. 2. 3. 4. Quart. Osnabrück 2. 3. 4. Quart. |
| — | 6 | — | — | 2 | 2 | 2 | — | 1 | 5 | — | — | 15 | 7 | 3 | Münster 1. 4. Quartal. Minden 4. Quartal. Arnsberg 1. 2. Quartal. |
| — | 5 | — | — | 5 | 6 | 6 | — | 6 | — | — | — | 27 | — | 2 | |
| — | 19 | — | — | 6 | 10 | 12 | — | 14 | — | — | 1 | 74 | — | 1 | Düsseldorf 1. 3. Quartal. Coeln 3. Quartal. Trier 4. Quartal. |
| — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 1 | — | — | Sigmaringen 2. 3. 4. Quart. |
| 9 | 291 | 101 | 34 | 94 | 180 | 195 | 3 | 229 | 221 | 1 | 28 | 1009 | 654 | 171 | |
| 17 | 235 | 113 | 39 | 99 | 157 | 171 | 23 | 200 | 440 | 7 | 70 | 1203 | 1313 | 204 | |
| — | 56 | — | — | — | 23 | 24 | — | 29 | — | — | — | — | — | — | |
| 8 | — | 12 | 5 | 5 | — | — | 20 | — | 219 | 6 | 42 | 194 | 659 | 33 | |

Digitized by Google

Die 258 in der Provinz Schlesien an Milzbrand gestorbenen Rinder vertheilen sich, wie folgt, auf die einzelnen Kreise:

### 1. Reg.-Bez. Breslau.

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1. | Landkreis Breslau | in | 18 | Gehöften | 21 | Stück. |
| 2. | Kreis Brieg | „ | 12 | „ | 15 | „ |
| 3. | „ Guhrau | „ | 4 | „ | 5 | „ |
| 4. | „ Münsterberg | „ | 2 | „ | 6 | „ |
| 5. | „ Namslau | „ | 4 | „ | 4 | „ |
| 6. | „ Neumarkt | „ | 6 | „ | 8 | „ |
| 7. | „ Nimptsch | „ | 1 | „ | 1 | „ |
| 8. | „ Ohlau | „ | 5 | „ | 6 | „ |
| 9. | „ Reichenbach | „ | 1 | „ | 1 | „ |
| 10. | „ Schweidnitz | „ | 2 | „ | 2 | „ |
| 11. | „ Steinau | „ | 5 | „ | 5 | „ |
| 12. | „ Strehlen | „ | 1 | „ | 2 | „ |
| 13. | „ Striegau | „ | 7 | „ | 7 | „ |
| 14. | „ Trebnitz | „ | 10 | „ | 12 | „ |
| 15. | „ Waldenburg | „ | 2 | „ | 2 | „ |
| 16. | „ Poln. Wartenberg | „ | 7 | „ | 8 | „ |
| 17. | „ Wohlau | „ | 2 | „ | 2 | „ |
| | Zusammen | in | 89 | Gehöften | 107 | Stück. |

In 5 Gehöften fielen kurz hinter einander 3, in 13 Gehöften 2 Stück Rindvieh, im Uebrigen beschränkte sich der Milzbrand stets auf ein Thier desselben Bestandes. In 6 Kreisen, unter diesen die 3 der Grafschaft Glatz, und in der Stadt Breslau ist kein Fall von Milzbrand beobachtet worden.

### 2. Reg.-Bez. Liegnitz.

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1. | Kreis Bolkenhayn | in | 1 | Gehöft | 1 | Stück. |
| 2. | „ Bunzlau | „ | 1 | „ | 3 | „ |
| 3. | „ Freystadt | „ | 4 | „ | 6 | „ |
| 4. | „ Glogau | „ | 6 | „ | 6 | „ |
| 5. | „ Görlitz | „ | 1 | „ | 1 | „ |
| 6. | „ Grünberg | „ | 11 | „ | 12 | „ |
| 7. | „ Jauer | „ | 2 | „ | 2 | „ |
| 8. | „ Lauban | „ | 2 | „ | 2 | „ |
| 9. | „ Landeshut | „ | 2 | „ | 2 | „ |
| 10. | Stadt Liegnitz | „ | 1 | „ | 1 | „ |
| 11. | Kreis Liegnitz | „ | 12 | „ | 12 | „ |
| 12. | „ Loewenberg | „ | 3 | „ | 3 | „ |
| 13. | „ Lueben | „ | 4 | „ | 4 | „ |
| 14. | „ Rothenburg | „ | 5 | „ | 7 | „ |
| 15. | „ Sagan | „ | 10 | „ | 10 | „ |
| 16. | „ Schoenau | „ | 1 | „ | 1 | „ |
| | Zusammen | in | 66 | Gehöften | 73 | Stück. |

Digitized by Google

In 2 Gehöften starben kurz hinter einander 3, in 3 Gehöften 2, in allen anderen nur 1 Stück. Fünf Kreise des Reg.-Bez. incl. der Stadt Görlitz blieben frei von Milzbrand.

### 3. Reg.-Bez. Oppeln.

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1. | Kreis | Beuthen | in | 6 | Gehöften | 7 | Stück. |
| 2. | „ | Cosel | „ | 1 | „ | 1 | „ |
| 3. | „ | Creutzburg | „ | 3 | „ | 5 | „ |
| 4. | „ | Falkenberg | „ | 2 | „ | 2 | „ |
| 5. | „ | Grottkau | „ | 1 | „ | 4 | „ |
| 6. | „ | Neustadt | „ | 12 | „ | 30 | „ |
| 7. | „ | Oppeln | „ | 8 | „ | 8 | „ |
| 8. | „ | Pless | „ | 2 | „ | 2 | „ |
| 9. | „ | Ratibor | „ | 2 | „ | 2 | „ |
| 10. | „ | Rybnik | „ | 2 | „ | 2 | „ |
| 11. | „ | Gross-Strehlitz | „ | 12 | „ | 12 | „ |
| 12. | „ | Tarnowitz | „ | 1 | „ | 2 | „ |
| 13. | „ | Tost-Gleiwitz | „ | 1 | „ | 1 | „ |

Zusammen in 53 Gehöften 78 Stück.

In 3 Gehöften des Kreises Neustadt starben während des 3. Quartals zusammen 21 Stück, in 1 Gehöft des Kreises Grottkau 4, in 4 anderen Gehöften des Reg.-Bez. 2 Stück. Abgesehen von diesen Fällen blieb das Auftreten des Milzbrandes stets auf ein einzelnes Thier beschränkt. In 6 Kreisen des Reg.-Bez. ist der Milzbrand nicht beobachtet worden.

Als Milzbrandstationen werden speciell bezeichnet: Erdmannsdorf, Kreis Namslau, Leschwitz, Kreis Liegnitz, Poetschkendorf, Kreis Lueben und Schurgast, Kreis Falkenberg. Besonders häufig wurden sporadische Fälle von Milzbrand in den Dörfern der Oder- und Katzbachniederung beobachtet, jedoch kommen auch solche nicht selten in Ortschaften vor, in denen der Milzbrand als eine bis dahin unbekannte Krankheit bezeichnet werden kann.

Die 194 in der Provinz Posen an Milzbrand gefallenen Stücke Rindvieh vertheilen sich, wie folgt, auf die einzelnen Kreise:

### 1. Reg.-Bez. Posen.

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1. | Kreis | Adelnau | in | 1 | Gehöft | 1 | Stück. |
| 2. | „ | Birnbaum | „ | 2 | „ | 4 | „ |
| 3. | „ | Bomst | „ | 6 | „ | 6 | „ |
| 4. | „ | Buk | „ | 16 | „ | 52 | „ |
| 5. | „ | Fraustadt | „ | 12 | „ | 15 | „ |
| 6. | „ | Kosten | „ | 12 | „ | 17 | „ |

Digitized by Google

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 7. | Kreis | Kroeben | in | 9 | Gehöft | 11 | Stück |
| 8. | „ | Krotoschin | „ | 4 | „ | 10 | „ |
| 9. | „ | Meseritz | „ | 4 | „ | 5 | „ |
| 10. | „ | Obornik | „ | 7 | „ | 12 | „ |
| 11. | „ | Pleschen | „ | 7 | „ | 12 | „ |
| 12. | „ | Posen (Land) | „ | 1 | „ | 1 | „ |
| 13. | „ | Samter | „ | 6 | „ | 16 | „ |
| 14. | „ | Schildberg | „ | 1 | „ | 1 | „ |
| 15. | „ | Schrimm | „ | 2 | „ | 2 | „ |
| 16. | „ | Schroda | „ | 7 | „ | 12 | „ |
| 17. | „ | Wreschen | „ | 1 | „ | 1 | „ |

Zusammen in 98 Gehöften 178 Stück:

ausserdem wird ohne nähere Zahlenangaben berichtet, dass in dem Kreise Wreschen mehrfach vereinzelt sporadische Milzbrandfälle vorgekommen sind. Seuchenartig trat der Milzbrand in je einem Gehöft der nachstehend genannten Ortschaften auf:

| | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Szewce | Kreis | Buk | in | einem | Bestande | von | 50 | starben | 12 | Stück. |
| Urbanie | „ | „ | „ | „ | „ | „ | 50 | „ | 16 | „ |
| Alt Urbanowo | „ | „ | „ | „ | „ | „ | 43 | „ | 5 | „ |
| Gorżewice | „ | Samter | „ | „ | „ | „ | 23 | „ | 11 | „ |
| Pinczkowo | „ | „ | „ | „ | „ | „ | 12 | „ | 6 | „ |
| Konarczewo | „ | Krotoschin | „ | „ | „ | „ | 13 | „ | 7 | „ |

In 8 Gehöften starben während desselben Quartals 3, in 13 Gehöften 2, in allen übrigen je 1 Stück. Kein ländlicher Kreis des Reg.-Bez. blieb frei von Milzbrand.

## 2. Reg.-Bez. Bromberg.

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1. | Kreis | Inowraclaw | in | 10 | Gehöften | 13 | Stück. |
| 2. | „ | Kolmar | „ | 1 | „ | 1 | „ |
| 3. | „ | Wirsitz | „ | 2 | „ | 2 | „ |

Zusammen in 13 Gehöften 16 Stück.

In je einem Gehöft starben 3, bez. 2, in allen übrigen je 1 Stück, 6 ländliche Kreise und die Stadt Bromberg blieben frei von Milzbrand.

Als Milzbrandstationen werden bezeichnet: die Ortschaften Schollow, Kreis Pleschen, Konsinowo, Kreis Samter und Konarzewo, Kreis Krotoschin. Besonders häufig wurden Erkrankungen an Milzbrand im Warthe- und Obrabruch, ausserdem im Kreise Inowraclaw an Orten beobachtet, welche im Innundationsgebiet der Weichsel liegen. Die Orte, in denen der Milzbrand stationair auftrat, hatten theils humusreichen, theils sandigen Boden.

Die 94 in Ostpreussen an Milzbrand gefallenen Rinder vertheilen sich auf folgende Kreise:

Digitized by Google

### 1. Reg.-Bez. Königsberg.

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1. | Kreis | Braunsberg | in | 1 | Gehöft | 2 | Stück. |
| 2. | „ | Labiau | „ | 1 | „ | 1 | „ |
| 3. | „ | Memel | „ | 2 | „ | 5 | „ |
| 4. | „ | Mohrungen | „ | 6 | „ | 11 | „ |
| 5. | „ | Neidenburg | „ | 5 | „ | 7 | „ |
| 6. | „ | Ortelsburg | „ | 2 | „ | 2 | „ |
| 7. | „ | Roessel | „ | 3 | „ | 3 | „ |
| | | | Zusammen | in | 20 | Gehöften | 31 Stück. |

In einem Gute des Kreises Mohrungen starben während desselben Quartals 5, in einem Bestande des Kreises Memel 4 Stück, in 3 Gehöften je 2 Stück, alle übrigen Fälle blieben ganz vereinzelt. Von den 20 Kreisen des Reg.-Bez. sind 12 und die Stadt Königsberg frei von Milzbrand gewesen.

### 2. Reg.-Bez. Gumbinnen.

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1. | Kreis | Goldap | in | 7 | Gehöften | 7 | Stück. |
| 2. | „ | Heidekrug | „ | 2 | „ | 2 | „ |
| 3. | „ | Niederung | „ | 1 | „ | 1 | „ |
| 4. | „ | Pillkallen | „ | 7 | „ | 7 | „ |
| 5. | „ | Ragnit | „ | 4 | „ | 4 | „ |
| 6. | „ | Stallupoenen | „ | 12 | „ | 12 | „ |
| 7. | „ | Tilsit | „ | 28 | „ | 30 | „ |
| | | | Zusammen | in | 61 | Gehöften | 63 Stück. |

Die Hälfte der Verluste entfällt mithin nahezu auf den Kreis Tilsit, die Erkrankungen traten vorzugsweise in Ortschaften auf, deren Feldmark aus Bruchboden besteht, abgesehen von 2 Gehöften, in denen je 2 Thiere am Milzbrand starben, beschränkte sich die Krankheit stets auf ein einzelnes Stück; 11 Kreise blieben seuchenfrei.

Die Bodenverhältnisse der ostpreussischen Ortschaften, in denen der Milzbrand auftrat, sind sehr verschiedenartig.

Die 55 an Milzbrand in Westpreussen gestorbenen Rinder entfallen auf folgende Kreise:

### 1. Reg.-Bez. Danzig.

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1. | Landkreis | Danzig | in | 2 | Gehöften | 2 | Stück. |
| 2. | Kreis | Elbing | „ | 3 | „ | 3 | „ |
| | | | Zusammen | in | 5 | Gehöften | 5 Stück; |

6 Kreise incl. Stadt Danzig blieben frei von Milzbrand.

Digitized by Google

### 2. Reg.-Bez. Marienwerder.

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1. | Kreis | Marienwerder | in | 1 | Gehöft | 38 | Stück. |
| 2. | „ | Rosenberg | „ | 1 | „ | 2 | „ |
| 3. | „ | Stuhm | „ | 5 | „ | 7 | „ |
| 4. | „ | Thorn | „ | 2 | „ | 3 | „ |
| | | | Zusammen in | 9 | Gehöften | 50 | Stück. |

Ueber die ursächlichen Verhältnisse des seuchenartigen Auftretens der Krankheit in Paulsborn, Kreis Marienwerder, in welchem Gute unter einem Bestande von 120 Stück Rindvieh 50 erkrankten und 38 starben, ist nicht berichtet worden. In 4 Gehöften starben je 2, in den anderen je 1 Stück; 10 Kreise blieben frei von Milzbrand.

Die 78 in der Provinz Brandenburg an Milzbrand gestorbenen Rinder vertheilen sich, wie folgt, auf die einzelnen Kreise:

### 1. Reg.-Bez. Potsdam.

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1. | Kreis | Nieder-Barnim | in | 1 | Gehöft | 1 | Stück. |
| 2. | „ | Ober-Barnim | „ | 6 | „ | 6 | „ |
| 3. | „ | Ost-Havelland | „ | 2 | „ | 3 | „ |
| 4. | „ | West-Havelland | „ | 2 | „ | 2 | „ |
| 5. | „ | West-Priegnitz | „ | 1 | „ | 3 | „ |
| 6. | „ | Teltow | „ | 2 | „ | 3 | „ |
| | | | Zusammen in | 14 | Gehöften | 18 | Stück. |

In einem Gehöft starben während desselben Quartals 3, in zwei Gehöften je 2, in den übrigen je 1 Stück; 8 ländliche Kreise des Bezirkes blieben frei von Milzbrand.

### 2. Reg.-Bez. Frankfurt.

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1. | Kreis | Crossen | in | 1 | Gehöft | 1 | Stück. |
| 2. | „ | Guben | „ | 4 | „ | 4 | „ |
| 3. | „ | Koenigsberg | „ | 1 | „ | 3 | „ |
| 4. | „ | Landsberg | „ | 5 | „ | 5 | „ |
| 5. | „ | Lebus | „ | 5 | „ | 11 | „ |
| 6. | „ | Luckau | „ | 5 | „ | 8 | „ |
| 7. | „ | Ost-Sternberg | „ | 3 | „ | 4 | „ |
| 8. | „ | Sorau | „ | 1 | „ | 7 | „ |
| 9. | „ | West-Sternberg | „ | 3 | „ | 6 | „ |
| 10. | „ | Zuellichau | „ | 7 | „ | 10 | „ |
| | | | Zusammen in | 35 | Gehöften | 59 | Stück. |

Ein seuchenartiges Auftreten des Milzbrandes wurde beobachtet: in einer Ortschaft des Kreises Sorau — kurz hinter einander 7 Todes-

Digitized by Google

fälle —, in Annahot, Kreis Lebus 6 Stück in einem Bestande von 27, in Neuhöfchen, Kreis Züllichau, sämmtliche 4 auf einem Gehöft befindliche Rinder. Abgesehen von 7 Gehöften, in denen 3 oder 2 Stück kurz hinter einander fielen, trat der Milzbrand im Uebrigen stets nur bei einem Thiere desselben Gehöftes auf.

In Berlin wurde nur ein Fall von Milzbrand während des Berichtsjahres beobachtet.

Eine verhältnissmässig bedeutende Anzahl Ortschaften, in denen mehr oder weniger häufig sporadische Fälle von Milzbrand vorkommen, liegt in der Oderniederung.

Sämmtliche 30 in der Provinz Pommern beobachtete Milzbrandfälle vertheilen sich, wie folgt, auf die nachstehend genannten 5 Kreise des

Reg.-Bez. Stettin.

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1. | Kreis | Greifenhagen | in | 4 | Gehöften | 5 | Stück. |
| 2. | „ | Naugard | „ | 1 | „ | 1 | „ |
| 3. | „ | Pyritz | „ | 8 | „ | 13 | „ |
| 4. | „ | Randow | „ | 5 | „ | 6 | „ |
| 5. | „ | Saatzig | „ | 3 | „ | 5 | „ |
| | | Zusammen | in | 21 | Gehöften | 30 | Stück. |

In 2 Gehöften sind 3, in 5 Gehöften je 2, in den übrigen je 1 Stück gefallen, in 7 ländlichen Kreisen des Reg.-Bez. Stettin ist ebenso, wie in den Reg.-Bez. Stralsund und Coeslin, kein Fall von Milzbrand bei Rindvieh beobachtet worden.

Obgleich die Provinz Sachsen in dem Rufe steht, dass der Milzbrand unter dem Rindvieh in derselben häufig auftritt und sehr bedeutende Verluste im Gefolge hat, verzeichnen die Tabellen zur Viehseuchen-Statistik doch nur 85 an Milzbrand gestorbene Rinder, welche sich, wie folgt, auf die nachstehend genannten Kreise vertheilen:

1. Reg.-Bez. Magdeburg.

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1. | Kreis | Jerichow I. | in | 4 | Gehöften | 5 | Stück. |
| 2. | „ | Jerichow II. | „ | 1 | „ | 1 | „ |
| 3. | „ | Oschersleben | „ | 1 | „ | 7 | „ |
| 4. | „ | Osterburg | „ | 1 | „ | 1 | „ |
| 5. | „ | Wanzleben | „ | 1 | „ | 1 | „ |
| 6. | „ | Wollmirstedt | „ | 1 | „ | 1 | „ |
| | | Zusammen | in | 9 | Gehöften | 16 | Stück. |

Aus den Kreisen auf dem westlichen Elbufer, welche als die Hauptverbreitungsbezirke des Milzbrandes galten, sind nur je ein Ausbruch

Digitized by Google

in den Kreisen Oschersleben — in einem Bestande von 23 fielen 7 Stück — Wanzleben und Wollmirstedt in den Berichten erwähnt. In einem Gehöfte des Kreises Jerichow I. starben 2 Stück desselben Bestandes, alle übrigen Ausbrüche beschränkten sich auf ein einzelnes Thier.

### 2. Reg.-Bez. Merseburg.

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1. | Kreis | Bitterfeld | in | 2 | Gehöften | 2 Stück. |
| 2. | „ | Delitsch | „ | 2 | „ | 2 „ |
| 3. | „ | Liebenwerda | „ | 1 | „ | 1 „ |
| 4. | Mansfelder | Gebirgskreis | „ | 9 | „ | 11 „ |
| 5. | „ | Seekreis | „ | 3 | „ | 5 „ |
| 6. | Kreis | Merseburg | „ | 3 | „ | 3 „ |
| 7. | „ | Querfurt | „ | 2 | „ | 2 „ |
| 8. | Saalkreis | | „ | 4 | „ | 4 „ |
| 9. | Kreis | Sangerhausen | „ | 13 | „ | 16 „ |
| 10. | „ | Schweinitz | „ | 8 | „ | 8 „ |
| 11. | „ | Wittenberg | „ | 2 | „ | 2 „ |

Zusammen in 49 Gehöften 56 Stück.

Abgesehen von 3 Gehöften, in denen 3, und in einem Gehöft, in welchem 2 Stück fielen, blieben alle Milzbrandfälle vereinzelt. Der ganze 3 Rinder zählende Bestand eines Gehöftes im Mansfelder Gebirgskreis starb in wenigen Tagen. Die Berichterstatter erklären, dass die grösste Zahl der Milzbranderkrankungen in den Reg.-Bez. Magdeburg und Merseburg nicht zur Kenntniss der Behörden oder der Thierärzte gelangt. Nur hierdurch wird es erklärlich, dass in den beiden Bezirken 8 bez. 5 Kreise frei von Milzbrand gewesen sein sollen. Von den 56 im Reg.-Bez. Merseburg an Milzbrand gefallenen Rindern entfallen 28 allein auf das 1. Quartal; diese verhältnissmässig bedeutende Zahl wird darauf zurückgeführt, dass die Anzeigepflicht für alle plötzlich eintretenden Erkrankungs- und Todesfälle beim Rindvieh zu jener Zeit wegen Ausbruchs der Rinderpest in Lützen mit besonderer Strenge aufrecht erhalten wurde.

### 3. Reg.-Bez. Erfurt.

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1. | Kreis | Langensalza | in | 5 | Gehöften | 5 Stück. |
| 2. | „ | Mühlhausen | „ | 4 | „ | 4 „ |
| 3. | „ | Schleusingen | „ | 3 | „ | 3 „ |
| 4. | „ | Ziegenrück | „ | 1 | „ | 1 „ |

Zusammen in 13 Gehöften 13 Stück;

mithin ist in keinem Gehöfte mehr als ein Stück gestorben; 5 ländliche Kreise blieben frei von Milzbrand.

Digitized by Google

In der Provinz Schleswig-Holstein sind zusammen 46 Stück Rindvieh an Milzbrand gestorben und zwar:

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1. | Kreis | Apenrade | in | 1 | Gehöft | 4 | Stück. |
| 2. | „ | Eckernfoerde | „ | 4 | Gehöften | 4 | „ |
| 3. | „ | Flensburg | „ | 5 | „ | 8 | „ |
| 4. | „ | Kiel | „ | 1 | „ | 1 | „ |
| 5. | „ | Norderdithmarschen | „ | 3 | „ | 3 | „ |
| 6. | „ | Pinneberg | „ | 1 | „ | 1 | „ |
| 7. | „ | Schleswig | „ | 2 | „ | 2 | „ |
| 8. | „ | Steinburg | „ | 2 | „ | 4 | „ |
| 9. | „ | Süderdithmarschen | „ | 12 | „ | 12 | „ |
| 10. | „ | Tondern | „ | 5 | „ | 7 | „ |
| | | | Zusammen in | 36 | Gehöften | 46 | Stück. |

In je einem Gehöft starben 4 bez. 3, in 5 Gehöften je 2, in den übrigen je 1 Stück an Milzbrand; von der Krankheit frei blieben 10 ländliche Kreise.

Die 52 in der Provinz Hannover an Milzbrand gestorbenen Rinder vertheilen sich, wie folgt, auf die einzelnen Landdrostei-Bezirke und Kreise:

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1. | Landdr.-Bez. | Hannover, | Kreis | Diepholz | in | 6 | Gehöften | 10 Stück. |
| | „ | „ | „ | Hannover | „ | 1 | „ | 3 „ |
| | „ | „ | „ | Nienburg | „ | 5 | „ | 5 „ |
| | „ | „ | „ | Wennigsen | „ | 1 | „ | 1 „ |
| 2. | „ | Hildesheim, | „ | Einbeck | „ | 1 | „ | 3 „ |
| | „ | „ | „ | Goettingen | „ | 2 | „ | 8 „ |
| | „ | „ | „ | Hildesheim | „ | 12 | „ | 16 „ |
| | „ | „ | „ | Liebenberg | „ | 1 | „ | 1 „ |
| 3. | „ | Lüneburg, | „ | Harburg | „ | 2 | „ | 2 „ |
| | „ | „ | „ | Uelzen | „ | 2 | „ | 2 „ |
| 4. | „ | Osnabrück, | „ | Melle | „ | 1 | „ | 1 „ |
| | | | | Zusammen in | | 34 | Gehöften | 52 Stück. |

In 2 Gehöften starben während desselben Quartals 4, in 3 Gehöften 3, in 6 Gehöften 2, in den übrigen 1 Stück Rindvieh, 9 ländliche Kreise der Provinz blieben seuchenfrei.

Mit Ausnahme des Kreises Steinfurt, welcher während desselben Quartals 2 Stück Rindvieh verlor, sind an Milzbrand in der Provinz Westfalen je ein Stück Rindvieh gefallen in einem Gehöfte der Kreise Ahaus, Münster, Steinfurt, Reg.-Bez. Münster, Bielefeld, Halle, Herford, Minden, Warburg, Reg.-Bez. Minden, Brilon, Lippstadt und in 2 Gehöften des Kreises Olpe, Reg.-Bez. Arnsberg.

In der Provinz Hessen-Nassau fielen nur in einem Gehöft des Kreises Rotenburg 2 Stück am Milzbrand, die übrigen 25 Stück ver-

Digitized by Google

theilen sich auf ebenso viele Gehöfte der Kreise Gelnhausen (1), Kirchhayn (2), Marburg (1), Rotenburg (2), Reg.-Bez. Cassel, Biedenkopf (2), Dillkreis (2), Unter-Lahnkreis (2), Rheingau (2), Ober-Taunuskreis (3), Ober-Westerwaldkreis (3), Unter-Westerwaldkreis (2) und Landkreis Wiesbaden (3), Reg.-Bez. Wiesbaden.

Die 74 in der Rheinprovinz an Milzbrand gefallenen Rinder vertheilen sich, wie folgt, auf die einzelnen Reg.-Bez. und Kreise:

| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1. | Reg.-Bez. | Coblenz, | Kreis | Simmern | in | 1 | Gehöft | 1 | Stück. |
| | „ | „ | „ | Wetzlar | „ | 11 | „ | 11 | „ |
| 2. | „ | Düsseldorf, | „ | Cleve | „ | 1 | „ | 3 | „ |
| | „ | „ | „ | Duisburg | „ | 1 | „ | 1 | „ |
| | „ | „ | „ | Kempen | „ | 1 | „ | 2 | „ |
| 3. | „ | Coeln, | „ | Coeln (Land) | „ | 1 | „ | 1 | „ |
| | „ | „ | „ | Euskirchen | „ | 2 | „ | 2 | „ |
| | „ | „ | „ | Gummersbach | „ | 1 | „ | 1 | „ |
| 4. | „ | Trier, | „ | Bernkastel | „ | 1 | „ | 2 | „ |
| | „ | „ | „ | Bitburg | „ | 1 | „ | 1 | „ |
| | „ | „ | „ | Merzig | „ | 1 | „ | 3 | „ |
| | „ | „ | „ | Ottweiler | „ | 1 | „ | 2 | „ |
| | „ | „ | „ | Saarlouis | „ | 1 | „ | 1 | „ |
| 5. | „ | Aachen, | „ | Aachen (Stadt) | „ | 1 | „ | 1 | „ |
| | „ | „ | „ | Aachen (Land) | „ | 4 | „ | 4 | „ |
| | „ | „ | „ | Eupen | „ | 30 | „ | 32 | „ |
| | „ | „ | „ | Geilenkirchen | „ | 1 | „ | 1 | „ |
| | „ | „ | „ | Heinsberg | „ | 3 | „ | 3 | „ |
| | „ | „ | „ | Jülich | „ | 1 | „ | 1 | „ |
| | „ | „ | „ | Malmedy | „ | 1 | „ | 1 | „ |

Zusammen in 65 Gehöften 74 Stück.

Nur in 2 Gehöften fielen während desselben Quartals 3 und in 5 Gehöften 2 Stück, alle übrigen Erkrankungen traten ganz vereinzelt auf, 43,25 Prozent aller Verluste entfallen auf den Kreis Eupen, 49 Kreise der Provinz blieben seuchenfrei.

In den Hohenzollern'schen Landen wurde nur 1 Fall von Milzbrand und zwar während des 1. Quartals beobachtet.

Die obigen Zusammenstellungen zeigen, dass der Milzbrand unter dem Rindvieh während des Berichtsjahres nur sehr ausnahmsweise eine seuchenartige Verbreitung erlangt hat, in den allermeisten Fällen beschränkte sich die Krankheit auf je 1 Stück des betreffenden Gehöftes, mehrfach ist von den General-Referenten und selbst von den Berichterstattern die Richtigkeit der Diagnose bei diesen einzelnen Milzbranderkrankungen angezweifelt worden. Das statistische Material verzeichnet als am Milzbrand erkrankt: 1091 Stück Rindvieh, von denen,

Digitized by Google

da die Zahl der am Milzbrand gestorbenen Thiere 1009 beträgt, 82 genesen sein müssen.

Die Zahl der in den Tabellen als am Milzbrand gestorben aufgeführten Schafe stellt thatsächlich nur einen geringen Bruchtheil der wirklichen Verluste dar, weil Ausbrüche des Milzbrandes unter den Schafen, wie von den Berichterstattern durchweg versichert wird, nur ausnahmsweise zur Anzeige gelangen. Es muss geradezu als unrichtig bezeichnet werden, dass während des ganzen Berichtsjahres nur 654 Schafe am Milzbrand gestorben sind, und dass dieser Verlust fast genau um die Hälfte geringer gewesen sein soll, als im Berichtsjahre 1877/78.

Die 654 Schafe vertheilen sich, wie folgt, auf die einzelnen Reg.-Bez. und Kreise:

| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1. | Reg.-Bez. | Königsberg, | Kreis | Gerdauen | in | 1 | Gehöft | 2 | Schafe. |
| 2. | „ | Gumbinnen, | „ | Tilsit | „ | 1 | „ | 1 | „ |
| 3. | „ | Danzig, | „ | Pr. Stargard | „ | 1 | „ | 10 | „ |
| 4. | „ | Marienwerder, | „ | Thorn | „ | 1 | „ | 6 | „ |
| 5. | „ | Frankfurt, | „ | Koenigsberg | „ | 1 | „ | 11 | „ |
| 6. | „ | Stettin, | „ | Greifenhagen | „ | 1 | „ | 200 | „ |
| | „ | „ | „ | Naugard | „ | 2 | „ | 180 | „ |
| | „ | „ | „ | Pyritz | „ | 1 | „ | 4 | „ |
| 7. | „ | Cöslin, | „ | Dramburg | „ | 1 | „ | 14 | „ |
| 8. | „ | Posen, | „ | Samter | „ | 1 | „ | 3 | „ |
| 9. | „ | Bromberg, | „ | Wirsitz | „ | 2 | „ | 116 | „ |
| 10. | „ | Liegnitz, | „ | Grünberg | „ | 1 | „ | 1 | „ |
| | „ | „ | „ | Sprottau | „ | 1 | „ | 17 | „ |
| 11. | „ | Oppeln, | „ | Gr. Strehlitz | „ | 1 | „ | 1 | „ |
| 12. | „ | Magdeburg, | „ | Neuhaldensleben | „ | 2 | „ | 58 | „ |
| 13. | „ | Schleswig, | „ | Ploen | „ | 1 | „ | 3 | „ |
| 14. | Landdr.-B. | Hannover, | „ | Diepholz | „ | 1 | „ | 8 | „ |
| | „ | „ | „ | Nienburg | „ | 1 | „ | 12 | „ |
| 15. | Reg.-Bez. | Minden, | „ | Warburg | „ | 1 | „ | 2 | „ |
| 16. | „ | Arnsberg, | „ | Soest | „ | 1 | „ | 5 | „ |

Zusammen in 23 Gehöften 654 Schafe.

Ein seuchenartiges Auftreten des Milzbrandes ist nur in 6 Gehöften beobachtet worden, eines derselben entfällt auf die Provinz Sachsen, dagegen wird in den Berichten wiederholt erwähnt, dass die Blutseuche notorisch in vielen Kreisen der zuletzt genannten Provinz geherrscht und erhebliche Verluste im Gefolge gehabt hat. Jedenfalls müssen die auf landwirthschaftlichen Vereinen, in der Presse u. s. w. mehrfach hervorgehobenen Bedenken gegen die Richtigkeit der Seuchen-Statistik in Betreff des Milzbrandes bei Schafen als vollkommen begründet anerkannt werden.

Digitized by Google

Die Zahl der in den Tabellen angeführten erkrankten Schafe übersteigt die der gestorbenen um 9.

Die 171 am Milzbrand gestorbenen Schweine vertheilen sich, wie folgt, auf die einzelnen Reg.-Bez. und Kreise:

| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1. | Reg.-Bez. | Königsberg, | Kreis | Braunsberg | in | 1 | Gehöft | 8 | Schweine. |
| | „ | „ | „ | Dt. Eylau | „ | 2 | „ | 35 | „ |
| | „ | „ | „ | Heiligenbeil | „ | 3 | „ | 7 | „ |
| 2. | „ | Danzig, | „ | Marienburg | „ | 2 | „ | 12 | „ |
| 3. | „ | Frankfurt, | „ | Lebus | „ | 1 | „ | 1 | „ |
| 4. | „ | Stettin, | „ | Greifenhagen | „ | 5 | „ | 16 | „ |
| | „ | „ | „ | Naugard | „ | 1 | „ | 1 | „ |
| | „ | „ | „ | Pyritz | „ | 1 | „ | 7 | „ |
| | „ | „ | „ | Randow | „ | 1 | „ | 1 | „ |
| 5. | „ | Breslau, | „ | Münsterberg | „ | 1 | „ | 2 | „ |
| 6. | „ | Merseburg, | „ | Wittenberg | „ | 1 | „ | 9 | „ |
| 7. | „ | Schleswig, | „ | Segeberg | „ | 1 | „ | 3 | „ |
| 8. | Ldr.-Bez. | Hannover, | „ | Diepholz | „ | 8 | „ | 16 | „ |
| | „ | „ | „ | Nienburg | „ | 22 | „ | 37 | „ |
| | „ | „ | „ | Wennigsen | „ | 1 | „ | 4 | „ |
| 9. | „ | Hildesheim, | „ | Hildesheim | „ | 1 | „ | 6 | „ |
| 10. | Reg.-Bez. | Minden, | „ | Halle | „ | 1 | „ | 3 | „ |
| 11. | „ | Cassel, | „ | Gelnhausen | „ | 1 | „ | 2 | „ |
| 12. | „ | Cöln, | „ | Rheinbach | „ | 1 | „ | 1 | „ |
| | | | | Zusammen | in | 55 | Gehöften | 171 | Schweine. |

In den Tabellen finden sich als am Milzbrand erkrankt verzeichnet 196 Schweine, so dass 25 Schweine genesen sein müssen. Drei Ausbrüche des Milzbrandes bei Schweinen erfolgten gleichzeitig mit Erkrankungen von Rindvieh in denselben Gehöften, in 6 Fällen ist das Erkranken der Schweine mit Bestimmtheit auf das Verzehren des Fleisches von Milzbrandcadavern zurückzuführen, in einem Falle werden die Krankheits- und Sectionserscheinungen so genau beschrieben, dass die Richtigkeit der Diagnose nicht bezweifelt werden kann. Dagegen liegt die begründete Vermuthung vor, dass in der grossen Mehrzahl die oben verzeichneten Schweine nicht am Milzbrand, sondern an der sogenannten Schweineseuche gelitten haben.

Während des 2. Quartals starben in einem Forstrevier des Reg.-Bez. Potsdam 15 Stück Damm- und 101 Stück Schwarzwild und in einem Forstrevier des Reg.-Bez. Frankfurt 23 Rehe am Milzbrand. Die Seuche unter den Wildständen trat am stärksten während der heissen Tage auf und liess mit Abkühlung der Witterung nach. Ausserdem starben in je einem Wildparke der Reg.-Bez. Oppeln und Wiesbaden zwei Hirsche am Milzbrand.

Digitized by Google

Aus dem diesjährigen Berichtsmaterial geht wieder hervor, dass die zahlreichsten Erkrankungen in solchen Orten beobachtet wurden, in denen der Milzbrand stationair ist. Die Bodenverhältnisse der Feldmarken dieser Orte werden meistens gar nicht oder so allgemein beschrieben, dass die betreffenden Angaben an dieser Stelle nicht weiter verwerthet werden können. Vielfach wird jedoch auf die mitunter sehr langen Zwischenräume hingewiesen, in denen der Milzbrand an solchen Orten auftritt. Kr. Th. Lausch hält auf Viehweiden, welche als Milzbrandstationen bekannt sind, das in kleine Lachen sich ansammelnde Wasser, namentlich wenn dasselbe auszutrocknen beginnt, für das wesentlichste Vehikel der Milzbrandkeime.

Sehr häufig wird berichtet, dass eine bestimmte Weide oder ein Theil der Feldmark zu einer Milzbrandstation geworden ist, weil auf derselben Cadaver von an Milzbrand gestorbenen Thieren vergraben worden waren, dem von solchen Ackerstücken gewonnenen Futter wird vielfach die Fähigkeit zugeschrieben, Ausbrüche des Milzbrandes zu vermitteln. In Kinderweitschen, Kreis Stallupoenen, Reg.-Bez. Gumbinnen, hatte man vor 5 Jahren die Cadaver von 2 Pferden und 4 Stück Rindvieh, welche an Milzbrand gestorben waren, in ein Torfloch geworfen, aus welchem noch gegenwärtig Torf entnommen wird. Es wird vermuthet, dass die Milzbrandausbrüche in der genannten Ortschaft durch Verwendung von Torfabfällen als Streumaterial für die später erkrankten Thiere veranlasst worden sind. Die Berichterstatter führen öfter an, dass das Milzbrandcontagium sich sehr lange in dem Boden wirkungsfähig erhalten haben muss. In Unterbruch, Kreis Heinsberg, Reg.-Bez. Aachen, waren vor 35 Jahren die Cadaver von 8 am Milzbrand gefallenen Rindern in einem Garten vergraben worden. Nahe dieser Stelle legte man zur Entnahme von Lehm eine Grube an, welche sich bald mit Wasser füllte. Ein in dem Garten weidender Ochse starb am Milzbrand. In Amalienhof, Kreis Sprottau, welches Gut in 9 Schlägen bewirthschaftet wird, trat die Blutseuche unter den Schafen nach 9 Jahren wieder auf, als im Wechsel der Fruchtfolge derselbe Schlag wieder beweidet wurde, auf welchem Cadaver von an Milzbrand gestorbenen Thieren vergraben waren.

Aus den Tabellen zur Viehseuchen-Statistik geht ferner hervor, dass Milzbrandstationen besonders häufig an solchen Orten vorkommen, deren Feldmarken öfter überschwemmt werden.

Anderseitig ist das Auftreten des Milzbrandes nicht selten an Orten beobachtet worden, in denen die Krankheit seit langer Zeit oder bis



Digitized by Google

dahin gar nicht vorgekommen war. Namentlich wird als Ursache in diesen Fällen beschuldigt: Umwandlung nasser Wiesen in Ackerland, Entwässerung und Futter gewonnen von abgelassenen oder abgeschlemmten Teichen. Im Uebrigen beschränken sich die mitgetheilten Ursachen auf ganz unbestimmte Angaben z. B. Beweiden niedriger Wiesenflächen, Fäulnissproducte enthaltendes Trinkwasser, dunstige und schlecht ventilirte Ställe u. s. w.

Die Uebertragung des Milzbrandes auf dem Wege der Ansteckung ist verhältnissmässig nur selten beobachtet worden. Als Beispiele solcher Uebertragungen werden angeführt: Excremente und Abfälle von an Milzbrand kranken Thieren, welche auf das Land oder in Mistgruben gebracht worden waren, Aufhängen von Häuten der Milzbrandcadaver in den Ställen, Impfung durch den Biss solcher Hunde, welche Fleisch von Milzbrandcadavern gefressen hatten. Eine Kuh soll sich dadurch inficirt haben, dass sie die Kleider eines Mannes beleckte, welche mit dem Blute eines milzbrandkranken Thieres besudelt waren. Das öfters beobachtete Auftreten des Milzbrandes unter Viehbeständen von Gerbereien dürfte ebenfalls auf Infection durch Häute von Milzbrandcadavern zurückzuführen sein.

Das statistische Material enthält nur wenige Angaben über die verschiedenen Formen, in denen der Milzbrand aufgetreten ist. Nur aus der Provinz Schleswig-Holstein wird berichtet, dass alle Erkrankungen in Form des sogenannten „Rauschbrandes" erfolgten. Die Krankheit kommt lediglich auf ganz bestimmten Weiden bez. bei Verabreichung des von letzteren gewonnenen Futters vor. Die Grummetweide scheint am meisten zu Ausbrüchen des Rauschbrandes Anlass zu geben. Die Zugehörigkeit desselben zum Milzbrand wird vielfach bestritten, jedoch will Kr.-Th. Franzenburg zu Schleswig in dem Blute an Rauschbrand gestorbener Rinder die characteristischen Milzbrandstäbchen gefunden haben. Etwa die Hälfte der zahlreichen Fälle im Kreise Eupen, Reg.-Bez. Aachen, wird als Milzbrandemphysem bezeichnet. Im Uebrigen scheint der Milzbrand überwiegend in der apoplectischen, selten in der carbunculösen Form aufgetreten zu sein.

Die Tabellen zur Viehseuchen-Statistik verzeichnen im Ganzen 25 Menschen, welche in Folge von Milzbrandinfection schwer, ausserdem findet sich öfters die Mittheilung, dass „mehrere Menschen" nach dem Abhäuten von Milzbrandcadavern erkrankt sind. Drei Menschen sind an der Infectionskrankheit gestorben, unter diesen 2, welche mit der Hand in den Mastdarm milzbrandkranker Rinder eingegangen

Digitized by Google

waren, um die landesübliche Operation des sogenannten Blutbrechens auszuführen. Die Infection ging in einem Falle von einem Schafe, im Uebrigen stets von Rindern aus. Das statistische Material erwähnt ausserdem zahlreiche Beispiele, in denen das Fleisch geschlachteter milzbrandkranker Thiere ohne Nachtheil von Menschen verzehrt worden ist.

## 2. Die Maul- und Klauenseuche.

Die Tabelle S. 20 und 21 zeigt, dass die Maul- und Klauenseuche während des Berichtsjahres nirgends eine erhebliche seuchenartige Verbreitung erlangt hat, dass die Zahl der verseuchten Ortschaften und Gehöfte in ihrer Gesammtheit bei Weitem gegen die des Jahres 1877/78 zurückbleibt, und dass die Zahl der Seuchenausbrüche nur im 2. Quartal etwas bedeutender gewesen ist, als in der entsprechenden Berichtsperiode des vorhergegangenen Jahres.

Die verseucht gewesenen Kreise und Ortschaften, welche allein einen Massstab für die Verbreitung der Seuche abgeben, vertheilen sich, wie folgt, in abgerundeten Procentsätzen auf die einzelnen Provinzen:

| Provinz. | Im ersten Quartal. | | Im zweiten Quartal. | | Im dritten Quartal. | | Im vierten Quartal. | | Im Berichtsjahre. | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Kreise. pCt. | Ortschaften. pCt. | Kreise. pCt. | Ortschaften. pCt. | Kreise. pCt. | Ortschaften. pCt. | Kreise. pCt. | Ortschaften. pCt. | Kreise. pCt. | Ortschaften. pCt. |
| 1. Ostpreussen ... | 1,40 | 1,10 | 1,25 | 0,80 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 1,20 | 0,80 |
| 2. Westpreussen.. | 4,40 | 3,30 | 5,00 | 3,10 | 4,25 | 2,50 | 0,00 | 0,00 | 3,60 | 2,40 |
| 3. Brandenburg .. | 13,20 | 14,20 | 11,25 | 9,50 | 21,30 | 21,25 | 28,00 | 37,50 | 16,40 | 20,70 |
| 4. Pommern ..... | 0,00 | 0,00 | 2,50 | 1,50 | 2,10 | 1,25 | 0,00 | 0,00 | 1,80 | 0,80 |
| 5. Posen ..... | 4,40 | 3,30 | 5,00 | 4,00 | 6,25 | 3,75 | 3,70 | 2,50 | 6,10 | 3,40 |
| 6. Schlesien ..... | 19,00 | 20,80 | 31,25 | 40,80 | 21,40 | 21,25 | 13,00 | 8,75 | 21,60 | 25,10 |
| 7. Sachsen ..... | 8,80 | 11,00 | 10,00 | 9,50 | 15,10 | 25,00 | 18,50 | 20,00 | 11,50 | 16,00 |
| 8. Schleswig-Holstein ..... | 6,00 | 4,40 | 5,00 | 4,70 | 6,25 | 3,75 | 3,70 | 2,50 | 4,20 | 4,00 |
| 9. Hannover ..... | 4,40 | 4,40 | 10,00 | 7,90 | 2,10 | 1,25 | 9,25 | 7,50 | 8,06 | 4,30 |
| 10. Westfalen .... | 12,00 | 13,30 | 3,75 | 6,40 | 8,50 | 7,50 | 1,80 | 1,25 | 7,30 | 5,60 |
| 11. Hessen-Nassau . | 4,40 | 4,40 | 5,00 | 3,90 | 8,50 | 10,00 | 1,80 | 1,25 | 5,50 | 4,90 |
| 12. Rheinprovinz .. | 22,00 | 19,80 | 10,00 | 7,90 | 4,25 | 2,50 | 20,25 | 18,75 | 12,80 | 12,00 |
| 13. Hohenzollernsche Lande .. | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| | 100,00 | 100,00 | 100,00 | 100,00 | 100,00 | 100,00 | 100,00 | 100,00 | 100,00 | 100,00 |



Digitized by Google

| Laufende Nummer. | Provinz. | Im ersten Quartal. | | | | | | Im zweiten Quartal. | | | | | | Im drit | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Zahl der Kreise. | Zahl der Ortschaften. | Zahl der Gehöfte. | erkrankt. | | | Zahl der Kreise. | Zahl der Ortschaften. | Zahl der Gehöfte. | erkrankt. | | | Zahl der Kreise. | Zahl der Ortschaften. | Zahl der Gehöfte. |
| | | | | | Rindvieh. | Schafe. | Schweine. | | | | Rindvieh. | Schafe. | Schweine. | | | |
| 1 | Ostpreussen .. | 1 | 1 | 2 | 3 | — | — | 1 | 1 | 1 | 3 | — | — | — | — | — |
| 2 | Westpreussen. | 3 | 3 | 6 | 131 | — | — | 4 | 4 | 5 | 54 | — | — | 2 | 2 | 2 |
| 3 | Brandenburg . | 9 | 13 | 15 | 232 | — | 208 | 9 | 12 | 21 | 272 | 14 | 80 | 10 | 17 | 21 |
| 4 | Pommern .... | — | — | — | — | — | — | 2 | 2 | 2 | 136 | — | — | 1 | 1 | 1 |
| 5 | Posen ..... | 3 | 3 | 3 | 142 | — | — | 4 | 5 | 10 | 178 | — | — | 3 | 3 | 3 |
| 6 | Schlesien .... | 13 | 19 | 20 | 401 | — | — | 25 | 52 | 96 | 1667 | — | 3 | 10 | 17 | 35 |
| 7 | Sachsen ..... | 6 | 10 | 11 | 293 | — | — | 8 | 12 | 15 | 441 | 75 | — | 7 | 20 | 29 |
| 8 | Schleswig-Holstein ..... | 4 | 4 | 8 | 90 | 6 | — | 4 | 6 | 9 | 62 | — | 17 | 3 | 3 | 3 |
| 9 | Hannover .... | 3 | 4 | 15 | 24 | — | 3 | 8 | 10 | 11 | 85 | 390 | 25 | 1 | 1 | 1 |
| 10 | Westfalen ... | 8 | 12 | 16 | 51 | 15 | 6 | 3 | 8 | 8 | 31 | 166 | — | 4 | 6 | 75 |
| 11 | Hessen-Nassau | 3 | 4 | 4 | 3 | ? | 33 | 4 | 5 | 5 | 17 | 50 | 9 | 4 | 8 | 50 |
| 12 | Rheinprovinz . | 15 | 18 | 43 | 153 | — | — | 8 | 10 | 15 | 210 | — | — | 2 | 2 | 2 |
| 13 | Hohenzollern-Lande ..... | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| | Summa | 68 | 91 | 143 | 1523 | 21 | 250 | 80 | 127 | 198 | 3156 | 695 | 134 | 47 | 80 | 222 |
| | Im Berichtsjahr 1877/78 | 67 | 115 | 263 | 1424 | 364 | 457 | 47 | 59 | 85 | 418 | 619 | 287 | 165 | 637 | 1391 |
| | Im Berichtsjahr 1878/79 mehr | 1 | — | — | 99 | — | — | 33 | 68 | 113 | 2738 | 76 | — | — | — | — |
| | weniger | — | 24 | 120 | — | 343 | 207 | — | — | — | — | — | 153 | 112 | 557 | 1169 |

Digitized by Google

| ten Quartal. | | | Im vierten Quartal. | | | | | | Im Berichtsjahre verseuchte | | | Regierungs- bez. Landdrostei-Bezirke, in denen die Maul- und Klauenseuche nicht aufgetreten ist, nebst Angabe der seuchenfrei gebliebenen Quartale. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| erkrankt. | | | | | | erkrankt. | | | | | | |
| Rindvieh. | Schafe. | Schweine. | Zahl der Kreise. | Zahl der Ortschaften. | Zahl der Gehöfte. | Rindvieh. | Schafe. | Schweine. | Kreise. | Ortschaften. | Gehöfte. | |
| — | — | — | — | — | — | — | — | — | 2 | 2 | 3 | Königsberg 3. 4. Quartal. Gumbinnen 1. 2. 3. 4. Qu. |
| 41 | — | — | — | — | — | — | — | — | 6 | 9 | 13 | Danzig 3. 4. Quartal. Marienwerder 4. Quartal. |
| 339 | — | 2 | 15 | 30 | 34 | 550 | — | 141 | 27 | 72 | 91 | |
| 50 | — | — | — | — | — | — | — | — | 3 | 3 | 3 | Stettin 1. 4. Quartal. Coeslin 1. 3. 4. Quartal. Stralsund 1. 2. 3. 4. Quart. |
| 7 | — | — | 2 | 2 | 2 | 82 | — | — | 10 | 13 | 18 | Bromberg 2. 3. Quartal. |
| 325 | — | 2 | 7 | 7 | 8 | 154 | — | — | 36 | 95 | 159 | Oppeln 4. Quartal. |
| 1289 | 3 | 32 | 10 | 16 | 20 | 277 | — | — | 19 | 58 | 75 | Erfurt 3. Quartal. |
| 88 | — | — | 2 | 2 | 2 | 250 | — | 7 | 7 | 15 | 22 | |
| 9 | — | — | 5 | 6 | 7 | 22 | 180 | 24 | 13 | 21 | 34 | Hannover 1. 3. Quartal. Hildesheim 3. Quartal. Lüneburg 3. Quartal. Stade 3. 4. Quartal. Osnabrück 1. 2. 3. 4. Qu. Aurich 1. 2. 4. Quartal. |
| 125 | — | — | 1 | 1 | 1 | — | 36 | — | 12 | 27 | 100 | Münster 3. Quartal. Minden 1. 2. 4. Quartal. Arnsberg 4. Quartal. |
| 271 | 34 | — | 1 | 1 | 2 | 9 | — | — | 9 | 18 | 61 | Cassel 4. Quartal. |
| 2 | — | — | 11 | 15 | 18 | 141 | 8 | — | 21 | 45 | 78 | Coblenz 3. 4. Quartal. Coeln 3. Quartal. Trier 3. Quartal. Aachen 3. Quartal. |
| — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | Sigmaringen 1. 2. 3. 4. Qu. |
| 2546 | 37 | 36 | 54 | 80 | 94 | 1485 | 224 | 172 | 165 | 378 | 657 | |
| 10761 | 853 | 365 | 139 | 282 | 396 | 5986 | 659 | 938 | 418 | 1093 | 2135 | |
| — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | |
| 8215 | 816 | 329 | 85 | 202 | 302 | 4501 | 435 | 766 | 253 | 715 | 1478 | |

Digitized by Google

Die Maul- und Klauenseuche hat mithin nur in den Provinzen Brandenburg, Schlesien und Sachsen und in der Rheinprovinz eine etwas grössere Verbreitung erlangt, beschränkte sich jedoch auch in diesen Provinzen stets nur auf einzelne Ortschaften oder Gehöfte, es gelang sogar häufig die Seuche durch sorgfältige Isolirung auf den Bestand des zuerst ergriffenen Stalles zu beschränken, so dass das übrige Vieh desselben Gehöftes gesund blieb.

Frei von der Aphthenseuche blieben während des ganzen Berichtsjahres die Reg.- bez. Landdr.-Bez. Gumbinnen, Osnabrück, Sigmaringen, Stralsund, während 3 Quartale die Reg.- bez. Landdr.-Bez. Cöslin, Minden, Aurich, während 2 Quartale die Reg.- bez. Landdr.-Bez. Königsberg, Danzig, Stettin, Bromberg, Coblenz, Hannover, Stade, während eines Quartals die Reg.- bez. Landdr.-Bez. Marienwerder, Oppeln, Erfurt, Münster, Arnsberg, Cassel, Cöln, Trier, Aachen, Hildesheim und Lüneburg.

Die Aphthenseuche trat am häufigsten bei dem Rindvieh und zwar meistens in Form der Maulseuche auf, nur im 2. Quartal wurden an vielen Orten, namentlich in Schlesien, die Klauen stärker ergriffen, zuweilen auch langwierige Nachkrankheiten an den letzteren beobachtet. Erkrankungen bei Schweinen kamen hauptsächlich auf den Schlachtviehmärkten der grossen Städte zur Beobachtung. Der grösste Theil der in den Tabellen aufgeführten Schafe hat, wie namentlich aus der häufig wiederkehrenden Bemerkung über das lange Bestehen der Krankheit in der Heerde zu folgern ist, wahrscheinlich nicht an der Aphthen- sondern an der sogenannten bösartigen Klauenseuche gelitten.

Die Tabellen verzeichnen als an der Maul- und Klauenseuche gestorben:

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| im | 1. | Quartal | 4 | Stück | Rindvieh, | 1 | Schwein. |
| „ | 3. | „ | 3 | „ | „ | 2 | „ |
| „ | 4. | „ | 2 | „ | „ | — | „ |
| Zusammen | | | 9 | Stück | Rindvieh, | 3 | Schweine, |

eine verhältnissmässig grosse Anzahl von kranken Schweinen ist auf Veranlassung der Besitzer getödtet worden.

Die Einschleppung der Aphthenseuche konnte in den meisten Ausbrüchen mit Bestimmtheit nachgewiesen und fast durchweg auf den Ankauf von Schweinen aus Treibheerden oder von Rindvieh auf Märkten zurückgeführt werden. In Schlesien kommen auffallend häufig

Digitized by Google

Ausbrüche der Krankheit in solchen Ortschaften vor, in deren Nähe die von den polnischen Treiberschweinen passirten Landstrassen liegen. Die ersten Erkrankungen bei dem Rindvieh betrafen sehr häufig solche Thiere, welche entweder kurz zuvor angekauft worden oder auf einem Markte gewesen waren. Vielfach soll die Infection der Thiere auf den Schlachtviehmärkten zu Breslau, Berlin und Hamburg-Altona oder während des Eisenbahntransportes erfolgt sein. Einige Berichterstatter heben hervor, dass die Zahl der Erkrankungen an Aphthenseuche während des 4. Quartals erheblich abnahm, so lange wegen des Herrschens der Rinderpest ein Abtrieb des Rindviehs von den oben genannten Schlachtviehmärkten untersagt blieb. In der Provinz Hessen-Nassau gab das Schlachtvieh, welches den Truppen während des grossen Herbstmanövers nachgetrieben wurde, mehrfach Anlass zu einer Verbreitung der Maul- und Klauenseuche. Ueber eine Einschleppung der letzteren aus dem Auslande theilen die Tabellen mit: die Einschleppung erfolgte 5 mal aus Bayern, 2 mal aus Polen, je einmal aus Württemberg und Oldenburg. Der Viehmarkt in Helmstedt, Herzogthum Braunschweig, gab öfters Anlass zur Einschleppung der Aphthenseuche in den Reg.-Bez. Magdeburg. Mehrfach sind Incubationsfristen von 5 Tagen beobachtet worden. Die Verbreitung der Seuche auf andere Gehöfte desselben Ortes wurde namentlich durch den Weidegang oder durch den Verkehr der Rindviehgespanne vermittelt.

In zahlreichen Ausbrüchen wurde beobachtet, dass die Thiere, welche vor 2 bis 3 Jahren durchgeseucht hatten, selbst dann nicht erkrankten, wenn die Seuche im Stalle eine ganz allgemeine Verbreitung erlangt hatte.

Von der Impfung der Maul- und Klauenseuche ist nur verhältnissmässig selten, dann aber mit dem Erfolge Gebrauch gemacht worden, dass die geimpften Thiere sehr schnell und in sehr gelinder Weise durchseuchten.

Das statistische Material erwähnt keinen Fall, in welchem Menschen nach dem Genusse der unaufgekochten Milch aphthenkranker Kühe erkrankt, dagegen mehrfach, dass ganze Würfe von Saugferkeln aphthenkranker Säue gestorben sind.

Obgleich nach den Ausführungen der Berichterstatter angenommen werden muss, dass ein erheblicher Theil von Ausbrüchen der Aphthenseuche nicht zur amtlichen Kenntniss gekommen ist, kann dieser Um-

Digitized by Google

stand doch nichts an der Folgerung ändern, dass die Seuche zu keiner Zeit des Berichtsjahres eine erhebliche Verbreitung gewonnen hat.

## 3. Die Lungenseuche.

Die Vergleichungen am Fuss der Tabelle S. 26 und 27 zeigt, dass die Gesammtzahl der an der Lungenseuche erkrankten und gestorbenen, sowie der zur Tilgung der Krankheit auf polizeiliche Anordnung getödteten Rinder im Verhältniss zu den entsprechenden Zahlen des vorhergegangenen Jahres etwas zugenommen hat, und eine weitere Vergleichung mit unserem zweiten Jahresbericht ergiebt, dass die Zunahme überreichlich durch die bedeutenden Verluste gedeckt wird, welche die Provinz Brandenburg während des Berichtsjahres durch die Lungenseuche erlitt. Auf dieselben Verluste ist hauptsächlich auch die grössere Zahl der erkrankten, gefallenen und getödteten Thiere in den beiden letzten Quartalen des Berichtsjahres zurückzuführen.

Die Gesammtzahl der Bestände, in denen die Lungenseucheausbrüche vorgekommen sind, betrug:

| | 1877/78. | 1878/79. |
|---|---|---|
| 1. Quartal | 2921 | 1814 St. Rindvieh. |
| 2. „ | 2882 | 2403 „ |
| 3. „ | 3477 | 3898 „ |
| 4. „ | 2819 | 4068 „ |

und hat mithin im Berichtsjahre ebenfalls beständig zugenommen.

Die Verluste an gestorbenen und auf polizeiliche Anordnung bez. auf Veranlassung der Besitzer getödteten Thiere zusammengezählt im Verhältniss zu der oben angegebenen Gesammtzahl aller verseuchten Bestände berechnen sich:

| | | | |
|---|---|---|---|
| im ersten | Quartal | auf | 24,00 pCt. |
| „ zweiten | „ | „ | 17,50 „ |
| „ dritten | „ | „ | 14,00 „ |
| „ vierten | „ | „ | 17,00 „ |

und auf die einzelnen Provinzen, wie in der nachstehenden Tabelle angegeben ist.

Digitized by Google

| Provinz. | 1. Quartal. pCt. | 2. Quartal. pCt. | 3. Quartal. pCt. | 4. Quartal. pCt. |
|---|---|---|---|---|
| Westpreussen | 21,30 | 1,80 | — | — |
| Brandenburg | 47,00 | 11,10 | 22,75 | 25,50 |
| Posen | 22,70 | 10,00 | 14,90 | 11,75 |
| Schlesien | 25,00 | 12,10 | 30,30 | 19,60 |
| Sachsen | 12,80 | 12,80 | 7,70 | 12,30 |
| Schleswig-Holstein | — | — | — | 15,00 |
| Westfalen | 42,10 | 57,00 | 45,00 | 33.00 |
| Hannover | 22,80 | 37,00 | 14,00 | 10,40 |
| Hessen-Nassau | 35,70 | 26,50 | 13.40 | 24,00 |
| Rheinprovinz | 35,00 | 55,00 | 22,00 | 46,00 |

Die verhältnissmässig geringsten Verluste entfallen auf die Provinz Sachsen, die bedeutendsten auf die westlichen Provinzen. Die günstigen Resultate in der Provinz Sachsen führen die Berichterstatter auf die in den meisten Fällen zeitig vorgenommene Impfung zurück, während die hohen Procentsätze in den westlichen Provinzen grösstentheils durch die Bereitwilligkeit der dortigen Viehbesitzer, den ganzen Bestand sofort nach Ausbruch der Lungenseuche abschlachten zu lassen, bedingt werden.

Frei von der Lungenseuche blieben während des ganzen Berichtsjahres die Provinzen Ostpreussen, Pommern, die Hohenzollernschen Lande, die Reg.- bez. Landdr.-Bez. Danzig, Minden, Lüneburg, Stade, Aurich, während 3 Quartale die Reg.-Bez. Schleswig, Trier und die Stadt Berlin, während 2 Quartale die Reg.-bez. Landdr.-Bez. Marienwerder, Coblenz, Aachen, Osnabrück, während eines Quartals die Reg.-Bez. Bromberg, Liegnitz und Arnsberg.

Digitized by Google

| Laufende Nummer. | Provinz. | Im ersten Quartal. | | | | | | | Im zweiten Quartal. | | | | | | | Im drit | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Zahl der Kreise. | Zahl der Ortschaften. | Zahl der Gehöfte | erkrankt. | gestorben. | auf polizeiliche Anordnung getödtet. | auf Veranlassung der Besitzer getödtet. | Zahl der Kreise. | Zahl der Ortschaften. | Zahl der Gehöfte. | erkrankt. | gestorben. | auf polizeiliche Anordnung getödtet. | auf Veranlassung der Besitzer getödtet. | Zahl der Kreise. | Zahl der Ortschaften. | Zahl der Gehöfte. |
| 1 | Ostpreussen .. | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 2 | Westpreussen. | 2 | 3 | 3 | 20 | — | 19 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | — | — | — | — | — |
| 3 | Brandenburg . | 2 | 2 | 2 | 39 | — | 39 | — | 3 | 4 | 4 | 14 | 1 | 11 | 2 | 5 | 10 | 10 |
| 4 | Pommern .... | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 5 | Posen ..... | 7 | 20 | 24 | 107 | 4 | 103 | 1 | 8 | 25 | 27 | 65 | 5 | 58 | 2 | 10 | 21 | 22 |
| 6 | Schlesien .... | 4 | 5 | 8 | 19 | — | 14 | 12 | 4 | 4 | 4 | 22 | — | 19 | 3 | 6 | 6 | 7 |
| 7 | Sachsen..... | 13 | 21 | 21 | 88 | 6 | 72 | 8 | 15 | 26 | 29 | 113 | 6 | 91 | 17 | 16 | 35 | 54 |
| 8 | Schleswig-Holstein ..... | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 9 | Hannover .... | 2 | 2 | 2 | 9 | — | 8 | 1 | 6 | 6 | 7 | 40 | 4 | 32 | 5 | 3 | 4 | 5 |
| 10 | Westfalen .... | 2 | 3 | 3 | 16 | — | 16 | — | 1 | 2 | 3 | 3 | — | 2 | 14 | 2 | 3 | 4 |
| 11 | Hessen-Nassau | 5 | 10 | 15 | 46 | 1 | 45 | 5 | 4 | 15 | 33 | 92 | — | 75 | 3 | 5 | 14 | 38 |
| 12 | Rheinprovinz . | 9 | 11 | 14 | 80 | — | 74 | 7 | 8 | 10 | 18 | 46 | 5 | 54 | 10 | 5 | 5 | 6 |
| 13 | Hohenzollernsche Lande . | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| | Summa | 46 | 77 | 94 | 424 | 11 | 390 | 35 | 50 | 93 | 126 | 396 | 22 | 342 | 56 | 52 | 98 | 146 |
| | Im Berichtsjahr 1877/78 | 53 | 91 | 137 | 484 | 25 | 399 | 91 | 46 | 73 | 103 | 513 | 14 | 438 | 62 | 42 | 80 | 108 |
| | Im Berichtsjahr 1878/79 mehr | — | — | — | — | — | — | — | 4 | 20 | 23 | — | 8 | — | — | 10 | 18 | 38 |
| | weniger | 7 | 14 | 43 | 60 | 14 | 9 | 56 | — | — | — | 117 | — | 96 | 6 | — | — | — |

Digitized by Google

| ten Quartal. | | | | Im vierten Quartal. | | | | | | | Im Berichtsjahr | | | | Regierungs- bez. Landdrostei-Bezirke, in denen Fälle von Lungenseuche nicht vorgekommen sind, nebst Angabe der seuchenfrei gebliebenen Quartale. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| erkrankt. | gestorben. | auf polizeiliche Anordnung getödtet. | auf Veranlassung der Besitzer getödtet. | Zahl der Kreise. | Zahl der Ortschaften. | Zahl der Gehöfte. | erkrankt. | gestorben. | auf polizeiliche Anordnung getödtet. | auf Veranlassung der Besitzer getödtet. | erkrankt. | gestorben. | auf polizeiliche Anordnung getödtet. | auf Veranlassung der Besitzer getödtet. | |
| — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | Königsberg 1. 2. 3. 4. Qu.<br>Gumbinnen 1. 2. 3. 4. Qu. |
| — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 21 | 1 | 19 | 1 | Danzig 1. 2 3. 4. Quartal.<br>Marienwerder 3. 4. Quart. |
| 145 | — | 142 | 17 | 5 | 9 | 11 | 241 | — | 180 | 36 | 439 | 1 | 372 | 55 | Berlin 1. 2. 3. Quartal. |
| — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | Stettin 1. 2. 3. 4. Quartal.<br>Coeslin 1. 2. 3. 4. Quartal.<br>Stralsund 1. 2. 3. 4. Quart. |
| 116 | 3 | 113 | 1 | 8 | 16 | 16 | 69 | 2 | 66 | 4 | 357 | 14 | 340 | 8 | Bromberg 1. Quartal. |
| 58 | 2 | 39 | 10 | 4 | 7 | 7 | 59 | — | 57 | 2 | 158 | 2 | 129 | 27 | Liegnitz 1. Quartal. |
| 130 | 11 | 101 | 12 | 16 | 32 | 51 | 190 | 8 | 174 | 7 | 521 | 31 | 438 | 44 | |
| — | — | — | — | 1 | 1 | 1 | 25 | 10 | — | 15 | 25 | 10 | — | 15 | Schleswig 1. 2. 3. Quartal. |
| 15 | 2 | 12 | 1 | 2 | 4 | 7 | 26 | 8 | 14 | 3 | 90 | 14 | 66 | 10 | Lüneburg 1. 2. 3. 4. Quart.<br>Stade 1. 2. 3. 4. Quartal.<br>Osnabrück 1. 4. Quartal.<br>Aurich 1. 2. 3. 4. Quartal. |
| 9 | 2 | 7 | — | 4 | 5 | 7 | 18 | 1 | 10 | 1 | 46 | 3 | 35 | 15 | Minden 1. 2. 3. 4. Quartal.<br>Arnsberg 2. Quartal. |
| 66 | 1 | 55 | 2 | 7 | 16 | 23 | 65 | 1 | 51 | 21 | 269 | 3 | 226 | 31 | |
| 18 | — | 10 | 8 | 5 | 6 | 6 | 20 | 2 | 15 | 3 | 164 | 7 | 153 | 28 | Coblenz 1. 3. Quartal.<br>Aachen 3. 4. Quartal.<br>Trier 1. 3. 4. Quartal. |
| — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | Sigmaringen 1. 2. 3. 4. Qu. |
| 557 | 21 | 479 | 51 | 52 | 96 | 129 | 713 | 32 | 567 | 92 | 2090 | 86 | 1778 | 234 | |
| 498 | 22 | 419 | 36 | 36 | 66 | 72 | 437 | 10 | 406 | 58 | 1932 | 71 | 1662 | 247 | |
| 59 | — | 60 | 15 | 16 | 30 | 57 | 276 | 22 | 161 | 34 | 157 | 15 | 114 | — | |
| — | 1 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 13 | |

Digitized by Google

Der Procentsatz der Erkrankungen, welcher in den einzelnen Quartalen und im ganzen Berichtsjahr auf die verschiedenen Provinzen entfällt, ergiebt sich aus der nachstehenden Tabelle:

| Provinz. | 1. Quartal. pCt. | 2. Quartal pCt. | 3. Quartal. pCt. | 4. Quartal pCt. | Im Berichtsjahr. pCt. |
|---|---|---|---|---|---|
| 1. Westpreussen ..... | 4,70 | 0,25 | — | — | 1,00 |
| 2. Brandenburg ..... | 9,20 | 3,60 | 26,25 | 33,80 | 21,00 |
| 3. Posen ..... | 25,50 | 16,50 | 20,75 | 9,70 | 17,00 |
| 4. Schlesien ..... | 4,50 | 5,60 | 10,50 | 8,30 | 7,50 |
| 5. Sachsen ..... | 20,70 | 28,30 | 23,50 | 26,60 | 25,00 |
| 6. Schleswig-Holstein .... | — | — | — | 3,50 | 1,20 |
| 7. Hannover ..... | 2,10 | 10,30 | 2,50 | 3,70 | 4,20 |
| 8. Westfalen ..... | 3,70 | 0,75 | 1,50 | 2,50 | 2,10 |
| 9. Hessen-Nassau ..... | 10,80 | 23,00 | 11,75 | 9,10 | 13,00 |
| 10. Rheinprovinz ..... | 18,80 | 11,70 | 3,25 | 2,80 | 8,00 |
| | 100,00 | 100,00 | 100,00 | 100,00 | 100,00 |

Die vorstehende Berechnung zeigt recht auffällig die starke Zunahme der Erkrankungen an Lungenseuche in den Provinzen Brandenburg und Sachsen und anderseitig, dass die Zahl der Erkrankungen in den Provinzen Posen, Hessen-Nassau und in der Rheinprovinz in fortschreitender Abnahme begriffen ist.

In Westpreussen trat die Lungenseuche nur unter den Beständen zweier Güter im Kreise Culm und zweier bäuerlichen Wirthschaften im Kreise Tuchel, Reg.-Bez. Marienwerder auf. In ein Gut, welches 24 pCt. seines Rindviehbestandes verlor, war die Seuche durch Ankauf von Vieh aus einer früher verseucht gewesenen Heerde desselben Kreises im Anfang November 1877 eingeschleppt worden, und erst Ende März 1878 machten sich die ersten Erkrankungen dem Besitzer bemerklich.

Die Verbreitung der Lungenseuche in den einzelnen Kreisen der Provinz Brandenburg ergiebt sich aus der Tabelle S. 29.

Die in Berlin vorgekommenen Fälle von Lungenseuche wurden durchweg auf dem Schlachtviehmarkt beobachtet.

Die Lungenseuche hat in den Reg.-Bez. Potsdam und Frankfurt nur in wenigen Kreisen und mit Ausnahme einer bäuerlichen Wirthschaft allein unter den Viehbeständen grösserer Güter geherrscht.

Digitized by Google

| | Kreis. | 1. Quartal | | 2. Quartal | | 3. Quartal | | 4. Quartal | | Im Berichtsjahr gestorbene und getödtete Thiere. | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Verseuchte Gehöfte. | gestorbene und getödtete Thiere. | Verseuchte Gehöfte. | gestorbene und getödtete Thiere. | Verseuchte Gehöfte. | gestorbene und getödtete Thiere. | Verseuchte Gehöfte. | gestorbene und getödtete Thiere. | | |
| 1 | Beeskow-Storkow | — | — | — | — | 2 | 31 | 1 | 18 | 49 | Reg.-Bez. Potsdam. |
| 2 | Ost-Havelland.. | 1 | 1 | — | — | — | — | — | — | 1 | |
| 3 | Teltow..... | — | — | 2 | 11 | 2 | 56 | — | — | 67 | |
| 4 | Zauch-Belzig.. | 1 | 53 | — | — | — | — | — | — | 53 | |
| | Summa | 2 | 54 | 2 | 11 | 4 | 87 | 1 | 18 | 170 | |
| 1 | Friedeberg .... | — | — | — | — | 1 | 6 | 1 | 58 | 64 | Reg.-Bez. Frankfurt. |
| 2 | Koenigsberg ... | 1 | 2 | 1 | 2 | 1 | 18 | 1 | 22 | 44 | |
| 3 | Lebus ..... | — | — | — | — | 4 | 48 | 7 | 93 | 141 | |
| | Summa | 1 | 2 | 1 | 2 | 6 | 72 | 9 | 173 | 249 | |

In Kemnitz, Kreis Zauch-Belzig, ist der ganze Viehbestand von 53 Stück auf polizeiliche Anordnung getödtet worden, die Einschleppung war durch Ankauf von 3 Färsen aus dem Magdeburgischen erfolgt. Die Ursachen des Ausbruchs der Lungenseuche unter dem Viehbestande zweier Güter im Kreise Teltow sind nicht ermittelt worden. Durch Ankauf von Vieh in Ostfriesland ist die Krankheit in ein Gut des Kreises Beeskow-Storkow eingeschleppt und von diesem auf ein benachbartes Bauerngut übertragen worden. Dagegen ist die Lungenseuche in dem früher sehr stark verseuchten Kreise Ost-Havelland vollständig getilgt.

In dem während des vorigen Jahres fast ganz seuchenfreien Reg.-Bez. Frankfurt brach die Krankheit, eingeschleppt durch ein 6 Monate vorher auf dem Markt in Wrietzen angekauftes Kalb, im 1. Quartal unter dem Viehbestande eines Gutes im Kreise Königsberg aus und machte daselbst im 1. und 2. Quartal die Tödtung von zusammen 4 Stück Rindvieh erforderlich. Die Ausbrüche im 3. Quartal, welche auch im 4. noch nicht getilgt waren und zur fast vollständigen Aufreibung der betreffenden grossen Viehbestände führten, sind einmal durch Ankauf von Zugochsen auf einem Markte im Fürstenthum Reuss, fünfmal durch Ankauf von Vieh auf den Märkten in Guben und Forst

Digitized by Google

vermittelt worden. Es ist zu vermuthon, dass Rindvieh aus der stark verseuchten Provinz Posen auf diese Märkte zum Verkauf gestellt wurde. Drei Ausbrüche im 4. Quartal erfolgten durch Berührung mit Vieh benachbarter Seuchengehöfte.

Die Ausbrüche der Lungenseuehe in der Provinz Posen erfolgten zu über $^3/_4$ unter Beständen grösserer Güter, in denen die Krankheit oft während mehrerer auf einander folgender Quartale herrschte, die Zahl der gestorbenen und getödteten Stücke Rindvieh beträgt im Reg.-Bez. Posen 337 (gegen 624 im Jahre 1877/78) und vertheilt sich, wie folgt, auf die nachstehenden Kreise, welche mit Ausnahme von Birnbaum, Bomst und Meseritz auch im vorhergehenden Jahre verseucht waren.

| | Kreis. | 1. Quartal | | 2. Quartal | | 3. Quartal | | 4. Quartal | | Im Berichtsjahr gestorbene und getödtete Thiere. | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | verseuchte Gehöfte. | gestorbene und getödtete Thiere. | verseuchte Gehöfte. | gestorbene und getödtete Thiere. | verseuchte Gehöfte. | gestorbene und getödtete Thiere. | verseuchte Gehöfte. | gestorbene und getödtete Thiere. | | |
| 1 | Birnbaum ..... | 1 | 1 | — | — | — | — | — | — | 1 | Reg.-Bez. |
| 2 | Buk ..... | 5 | 32 | 11 | 14 | 5 | 36 | 2 | 12 | 94 | Posen. |
| 3 | Bomst ..... | — | — | — | — | 2 | 6 | 3 | 18 | 24 | |
| 4 | Fraustadt ..... | — | — | 1 | 5 | 1 | 12 | 2 | 7 | 24 | |
| 5 | Kosten ..... | 7 | 10 | 3 | 4 | 5 | 7 | 5 | 5 | 26 | 1877/78 280 St. Rindv. |
| 6 | Kroeben ..... | 1 | 18 | 2 | 4 | 2 | 6 | — | — | 28 | |
| 7 | Meseritz ..... | 1 | 1 | 2 | 9 | 1 | 10 | — | — | 20 | |
| 8 | Posen (Land) .. | 2 | 4 | 2 | 19 | 2 | 8 | 1 | 2 | 33 | |
| 9 | Samter ..... | 7 | 42 | 5 | 9 | 2 | 6 | 1 | 3 | 60 | |
| 10 | Schrimm ..... | — | — | — | — | 1 | 16 | 1 | 11 | 27 | |
| | Summa .. | 24 | 108 | 26 | 64 | 21 | 107 | 15 | 58 | 337 | |
| 1 | Kolmar ..... | — | — | 1 | 1 | 1 | 10 | 1 | 14 | 25 | Reg.-Bez. Bromberg. |

Die zahlreichsten Verluste erlitt der Kreis Buk (94 gegen 38 im vorigen Jahre), dagegen sind die Verluste im Kreise Kosten, welche 1877/78 grösser gewesen waren als in irgend einem anderen Kreise des Staates, von 280 auf 26 herunter gegangen.

Ueber die ursächlichen Verhältnisse der Lungenseucheausbrüche

Digitized by Google

enthält das statistische Material nur dürftige Mittheilungen, nach denen die Einschleppung der Krankheit in den meisten Fällen durch Ankauf von Vieh auf Märkten der Provinz bez. je einmal auf dem Markte in Guben und in Böhmen, und öfter durch Kühe der neu angezogenen Dienstleute und Tagelöhner vermittelt sein soll. Die Impfung der Lungenseuche wird in dem Reg.-Bez. seltener als früher ausgeführt, weil für die in Folge der Impfkrankheit gefallenen Rinder keine Entschädigung gezahlt wird. Die Impfung hatte meistens einen günstigen, in einem Falle gar keinen Erfolg, zweimal wurde bei einem erneuten Ausbruch constatirt, dass die $1^1/_2$ Jahr vorher geimpften Thiere von der Seuche verschont blieben.

Im Reg.-Bez. Bromberg ist die Lungenseuche nur in dem Viehbestand eines grossen Gutes aufgetreten, dieselbe war durch die Kuh eines Tagelöhners eingeschleppt worden.

Die Ausbrüche der Lungenseuche in der Provinz Schlesien beschränkten sich auf wenige Kreise, im Reg.-Bez. Breslau fast allein auf den Landkreis Breslau, sie entfallen in dem letzteren meistens auf Viehbestände grösserer Güter, in den Reg.-Bez. Liegnitz und Oppeln dagegen auf solche kleinerer Wirthschaften. Die Verluste vertheilen sich, wie die Tabelle S. 32 angiebt, auf die einzelnen Kreise und betragen 36 Stück Rindvieh mehr als im Berichtsjahre 1877/78.

Die Einschleppung erfolgte meistens durch Ankauf von Vieh auf Märkten der Provinzen Schlesien oder Posen, einmal angeblich aus Ostfriesland und einmal im Kreise Pless durch ein aus Oesterreich-Ungarn eingeschmuggeltes Stück. Da Ostfriesland (Landdr.-Bez. Aurich) seit langen Jahren vollständig seuchenfrei ist, so dürfte wohl die Vermuthung viel für sich haben, dass die angeblich von dort eingeführten, an der Lungenseuche kranken Rinder aus den Niederlanden stammten. Die Verluste im Landkreise Breslau, in welchem die Lungenseuche auch am Schlusse des Berichtsjahres noch fortherrschte, waren bedeutend. Die Ausbrüche in den Reg.-Bez. Liegnitz und Oppeln wurden durch baldiges Abschlachten der im Allgemeinen nur kleinen Bestände schnell getilgt. Die Impfung der Lungenseuche scheint in Schlesien überhaupt nicht gebräuchlich zu sein.

Die Verluste an getödteten und gestorbenen Thieren in der am stärksten verseuchten Provinz Sachsen betragen zwar nur 15 Stück mehr als in dem vergangenen Berichtsjahre, nichts destoweniger machen die Berichte den Eindruck, dass die in der Provinz sich bisher geltend machende Abneigung gegen das im Gesetz vom 25. Juni 1875 vor-

Digitized by Google

| | Kreis. | 1. Quartal | | 2. Quartal | | 3. Quartal | | 4. Quartal | | Im Berichtsjahr gestorbene und getödtete Thiere. | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | verseuchte Gehöfte. | gestorbene und getödtete Thiere. | verseuchte Gehöfte. | gestorbene und getödtete Thiere. | verseuchte Gehöfte. | gestorbene und getödtete Thiere. | verseuchte Gehöfte. | gestorbene und getödtete Thiere. | | |
| 1 | Landkreis Breslau | 1 | 6 | 1 | 18 | 2 | 21 | 4 | 45 | 90 | Reg.-Bez. Breslau. |
| 2 | Wohlau ..... | 1 | 1 | — | — | — | — | — | — | 1 | |
| | Summa .. | 2 | 7 | 1 | 18 | 2 | 21 | 4 | 45 | 91 | |
| 1 | Landkreis Görlitz | — | — | — | — | 1 | 8 | 1 | 3 | 11 | Reg.-Bez. Liegnitz. |
| 2 | Hirschberg ..... | — | — | — | — | 1 | 9 | — | — | 9 | |
| 3 | Lauban ..... | — | — | — | — | 1 | 9 | 1 | 9 | 18 | |
| 4 | Loewenberg..... | — | — | 1 | 2 | — | — | — | — | 2 | |
| | Summa .. | — | — | 1 | 2 | 3 | 26 | 1 | 12 | 40 | |
| 1 | Beuthen..... | 1 | 5 | — | — | — | — | — | — | 5 | Reg.-Bez. Oppeln. |
| 2 | Leobschütz ..... | — | — | — | — | 1 | 1 | — | — | 1 | |
| 3 | Pless ..... | 5 | 15 | 1 | 1 | 1 | 3 | 1 | 2 | 21 | |
| | Summa .. | 6 | 20 | 1 | 1 | 2 | 4 | 1 | 2 | 27 | |

geschriebene Tilgungungsverfahren abnimmt, und die Seuchenausbrüche, wenn auch nicht ausnahmslos, doch häufiger als früher zur Anzeige gelangen.

Die Ausbrüche der Lungenseuche und die durch dieselben bedingten Verluste vertheilen sich, wie folgt, auf die einzelnen Kreise:

Digitized by Google

| | Kreis. | 1. Quartal | | 2. Quartal | | 3 Quartal | | 4. Quartal | | Im Berichtsjahr gestorbene und getödtete Thiere. | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | verseuchte Gehöfte. | gestorbene und getödtete Thiere. | verseuchte Gehöfte. | gestorbene und getödtete Thiere. | verseuchte Gehöfte. | gestorbene und getödtete Thiere. | verseuchte Gehöfte. | gestorbene und getödtete Thiere. | | |
| 1 | Aschersleben ... | 1 | 4 | 1 | 3 | 5 | 8 | 3 | 10 | 25 | Reg.-Bez. Magdeburg. |
| 2 | Halberstadt ..... | — | — | — | — | 1 | 1 | — | — | 1 | |
| 3 | Stadt Magdeburg | — | — | — | — | — | — | 1 | 1 | 1 | |
| 4 | Neuhaldensleben | 1 | 1 | 5 | 17 | 7 | 14 | — | — | 32 | |
| 5 | Oschersleben .... | 1 | 1 | 1 | 1 | 4 | 17 | 4 | 8 | 27 | |
| 6 | Osterburg ..... | 1 | 5 | — | — | — | — | 2 | 2 | 7 | |
| 7 | Salzwedel ..... | — | — | — | — | 3 | 9 | — | — | 9 | |
| 8 | Wanzleben ..... | 5 | 10 | 5 | 27 | 8 | 20 | 15 | 48 | 105 | |
| 9 | Wernigerode .... | — | — | 1 | 4 | 6 | 10 | — | — | 14 | |
| 10 | Wolmirstedt .... | 2 | 7 | 2 | 12 | 2 | 11 | 7 | 13 | 43 | |
| | | 11 | 28 | 15 | 64 | 36 | 90 | 32 | 82 | 264 | |
| 1 | Bitterfeld ..... | 2 | 9 | 1 | 2 | 4 | 9 | — | — | 20 | Reg.-Bez. Merseburg. |
| 2 | Delitsch ..... | 2 | 16 | 3 | 14 | 3 | 3 | 1 | 16 | 49 | |
| 3 | Mansfeld Gebirg. | — | — | 1 | 3 | — | — | 1 | 4 | 7 | |
| 4 | Mansfeld See ... | — | — | — | — | 1 | 3 | 1 | 4 | 7 | |
| 5 | Merseburg ..... | 1 | 20 | 2 | 6 | 1 | 3 | 1 | 1 | 30 | |
| 6 | Naumburg ..... | — | — | — | — | — | — | 1 | 43 | 43 | |
| 7 | Querfurt ..... | — | — | 1 | 1 | 1 | 1 | — | — | 2 | |
| 8 | Saalkreis ..... | 1 | 1 | 2 | 3 | 5 | 13 | 6 | 23 | 40 | |
| 9 | Sangerhausen ... | — | — | — | — | — | — | 2 | 3 | 3 | |
| 10 | Weissenfels ..... | 2 | 9 | — | — | 1 | 1 | 1 | 1 | 11 | |
| 11 | Wittenberg ..... | 1 | 1 | — | — | — | — | — | — | 1 | |
| | | 9 | 56 | 10 | 29 | 16 | 33 | 14 | 95 | 213 | |
| 1 | Nordhausen .... | — | — | — | — | — | — | 2 | 10 | 10 | Reg.-Bez. Erfurt. |
| 2 | Schleusingen ... | 1 | 2 | 2 | 6 | 1 | 1 | 2 | 2 | 11 | |
| 3 | Worbis ..... | — | — | 1 | 4 | — | — | — | — | 4 | |
| 4 | Ziegenrück ..... | — | — | 1 | 11 | — | — | — | — | 11 | |
| | | 1 | 2 | 4 | 21 | 1 | 1 | 4 | 12 | 36 | |

Die Ausbrüche der Lungenseuche kamen in den Reg.-Bez. Magdeburg und Merseburg grösstentheils unter den Beständen grösserer



Digitized by Google

Güter vor, von denen die Krankheit in einzelnen Fällen auf bäuerliche Viehbestände derselben Ortschaft übertragen wurde. Diese Verschleppungen sind theils durch unmittelbare Berührung kranker und gesunder Thiere auf den Weiden, bez. bei Fahrten mit Ochsengespannen oder bei der Feldarbeit, theils durch Zwischenträger, mitunter auch durch Hirten, welche sich mit Behandlung kranker Thiere abgeben, vermittelt worden. Die verseuchten Ortschaften des Reg.-Bez. Magdeburg liegen sämmtlich in den Kreisen des linken Elbufers, in den altmärkischen Kreisen Osterburg und Salzwedel verseuchten jedoch nur zusammen 4 Gehöfte.

In der grössten Mehrzahl der Fälle kamen in beiden Reg.-Bez. die Ausbrüche bei neu angekauften Thieren vor, welche in seit langer Zeit verseuchte Ställe gebracht wurden, und blieben auf die angekauften Stücke beschränkt. Einige Male ist die Seuche durch angekaufte Zugochsen aus Bayern eingeschleppt worden, und auch in diesem Jahre waren die erkrankten Stücke mehrfach auf dem Braunschweigischen Markte in Helmstedt gekauft worden. Die Krankheit trat öfter erst nach längerer Zeit — in einem Falle erst nach 5 Monaten — bei den angekauften Stücken hervor. Vielfach blieb die Seuche auf die Zugochsen beschränkt, während die Kühe desselben Gehöftes nicht erkrankten. Auffallend oft wurde beobachtet, dass seit längerer Zeit durchgeseuchte und anscheinend ganz gesunde Thiere noch im Stande waren die Seuche weiter zu verbreiten.

In den Reg.-Bez. Magdeburg und Merseburg ist die Impfung sehr häufig und meistens mit dem Erfolge ausgeführt worden, dass die Krankheit selbst unter grossen Beständen auf 2 bis 3 Stück beschränkt blieb; die früher mit Erfolg geimpften Rinder blieben bei Ausbrüchen der Lungenseuche meistens gesund, jedoch wurde mehrfach auch das Gegentheil beobachtet (s. S. 39).

Die durchgeseuchten Rinder wurden nicht selten bald an Schlächter verkauft. Eine Heerde von gegen 50 Stück hat im Kreise Naumburg auf polizeiliche Anordnung getödtet werden müssen.

In Bergwitz, Kr. Wittenberg, wurde eine Kuh nach längerer Beobachtung wegen „Verdachtes der Lungenseuche“ auf polizeiliche Anordnung getödtet. Bei der Section ergab sich, dass die Kuh nicht mit der Lungenseuche, sondern mit der Echinocockenkrankheit behaftet war.

Die Ausbrüche im Reg.-Bez. Erfurt kamen durchweg in kleinen Viehbeständen vor; im Kreise Ziegenrück wurde die aus Bayern oder

Digitized by Google

Reuss eingeschleppte Lungenseuche zum ersten Male seit dem Jahre 1852 beobachtet.

Der ganz vereinzelte Ausbruch der Lungenseuche in der bisher durchweg seuchefreien Provinz Schleswig-Holstein betraf 25 Kälber eines Bestandes von 165 Stück Rindvieh im Kreise Stormarn. Die Kälber sollen von einem benachbarten Gute stammen, dessen Viehstapel angeblich nach und nach an kleine Schlächter verkauft worden ist. Das übrige Vieh desselben Gutes blieb gesund.

Die Verluste an getödteten und gestorbenen Rindern in der Provinz Hannover betragen 5 Stück weniger als im Berichtsjahre 1877/78 und vertheilen sich auf folgende Kreise:

| | Kreis. | 1. Quartal | | 2. Quartal | | 3. Quartal | | 4. Quartal | | Im Berichtsjahr gestorbene und getödtete Thiere. | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | verseuchte Gehöfte. | gestorbene und getödtete Thiere. | verseuchte Gehöfte. | gestorbene und getödtete Thiere. | verseuchte Gehöfte. | gestorbene und getödtete Thiere. | verseuchte Gehöfte. | gestorbene und getödtete Thiere. | | |
| 1 | Hameln ..... | — | — | — | — | — | — | 3 | 18 | 18 | Landdr.-Bez. |
| 2 | Wennigsen ..... | 1 | 2 | 1 | 16 | — | — | — | — | 18 | Hannover. |
| | Summa .. | 1 | 2 | 1 | 16 | — | — | 3 | 18 | 36 | |
| 1 | Einbeck ..... | — | — | 1 | 1 | — | — | — | — | 1 | Landdr.-Bez. |
| 2 | Goettingen ..... | — | — | 1 | 1 | — | — | — | — | 1 | Hildesheim. |
| 3 | Hildesheim ..... | 1 | 7 | 2 | 3 | — | — | 2 | 7 | 17 | |
| 4 | Liebenberg ..... | — | — | 1 | 17 | 2 | 3 | — | — | 20 | |
| 5 | Marienburg ..... | — | — | — | — | 2 | 11 | — | — | 11 | |
| | Summa .. | 1 | 7 | 5 | 22 | 4 | 14 | 2 | 7 | 50 | |
| 1 | Melle ..... | — | — | — | — | 1 | 1 | — | — | 1 | Landdr.-Bez. |
| 2 | Osnabrück ..... | — | — | 1 | 3 | — | — | — | — | 3 | Osnabrück. |
| | Summa .. | — | — | 1 | 3 | 1 | 1 | — | — | — | |

Die Einschleppung der Lungenseuche erfolgte in 4 Ausbrüchen durch Ankauf von Zugochsen in Bayern, einmal durch Ankauf eines



Digitized by Google

Ochsen, welcher 3 Monate lang als der Ansteckung verdächtig unter Observation gestanden hatte. Die Seuche verbreitete sich mehrmals auf Gehöfte der Nachbarschaft, einmal dadurch, dass einem an Lungenseuche erkrankten Bullen Kühe zur Begattung zugeführt worden waren. Die Impfung scheint nicht vorgenommen worden zu sein, die Besitzer ziehen in den meisten Fällen vor, die Seuche durch Abschlachten des ganzen Bestandes schleunigst zu tilgen.

In der Provinz Westfalen kamen nur ganz vereinzelte Ausbrüche vor, dieselben wurden meistens durch Abschlachten des ganzen Bestandes getilgt und vertheilen sich auf folgende 4 Kreise:

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1. | Kreis | Beckum, | Reg.-Bez. | Münster, | in 3 | Gehöften | 20 | Stück Rindvieh getödtet bez. gestorben |
| 2. | „ | Teklenburg, | „ | „ | „ 1 | Gehöft | 9 | „ „ |
| 3. | „ | Bochum, | „ | Arnsberg, | „ 4 | Gehöften | 9 | „ „ |
| 4. | „ | Dortmund Land, | „ | „ | „ 5 | „ | 15 | „ „ |
| | | | | Zusammen | in 13 | Gehöften | 53 | Stück Rindvieh getödtet bez. gestorben. |

Der Verlust beträgt 29 Stück Rindvieh weniger als im Berichtsjahre 1877/78. Die Einschleppung erfolgte einmal durch Ankauf von Vieh auf dem Berliner Schlachtviehmarkt, mehrfach durch Ankauf auf Märkten der Provinz; die Seuche verbreitete sich einige Male auf die Bestände nachbarlicher Gehöfte.

Im Kreise Ahaus, Reg.-Bez. Münster, sind ausserdem 8 aus Holland eingeschmuggelte Kühe, nachdem dieselben 7 Kälber geboren hatten, auf polizeiliche Anordnung getödtet worden, 4 Kühe und 1 Kalb erwiesen sich bei der Section mit der Lungenseuche behaftet.

Die verhältnissmässig bedeutenden Verluste in der Provinz Hessen-Nassau vertheilen sich, wie die Tabelle Seite 37 zeigt, auf wenige Kreise.

Der Verlust an getödteten und gestorbenen Rindern beträgt 39 Stück mehr als im Berichtsjahre 1877/78. Die Einschleppung erfolgte vielfach durch Ankauf von Vieh aus verseuchten Gehöften, bez. auf den Märkten zu Giessen, Mainz und Frankfurt, einmal aus dem Magdeburgischen und im Kreise Rinteln angeblich aus Ostfriesland. Die Seuche brach einigemal bei neu angekauftem Vieh in früher verseucht gewesenen Gehöften aus und verbreitete sich öfter auf eine grössere Anzahl von Gehöften derselben Ortschaft. Die Impfung ist nur in dem verseuchten Gehöfte des Kreises Rinteln, anscheinend mit dem besten Erfolge für die Tilgung der Seuche ausgeführt, im Uebrigen

Digitized by Google

| | Kreis. | 1. Quartal | | 2. Quartal | | 3. Quartal | | 4. Quartal | | Im Berichtsjahr gestorbene und getödtete Thiere. | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | verseuchte Gehöfte. | gestorbene und getödtete Thiere. | verseuchte Gehöfte. | gestorbene und getödtete Thiere. | verseuchte Gehöfte. | gestorbene und getödtete Thiere. | verseuchte Gehöfte. | gestorbene und getödtete Thiere. | | |
| 1 | Fulda ..... | 1 | 3 | 4 | 30 | 3 | 5 | 1 | 1 | 39 | Reg.-Bez. |
| 2 | Gersfeld ..... | 3 | 4 | 13 | 13 | 11 | 17 | 7 | 11 | 45 | Cassel. |
| 3 | Hanau ..... | — | — | — | — | 2 | 3 | 1 | 16 | 19 | |
| 4 | Hersfeld ..... | — | — | — | — | — | — | 1 | 15 | 15 | |
| 5 | Rinteln ..... | — | — | — | — | — | — | 1 | 9 | 9 | |
| | | 4 | 7 | 17 | 43 | 16 | 25 | 11 | 52 | 127 | |
| 1 | Rheingau ..... | 4 | 30 | — | — | — | — | — | — | 30 | Reg.-Bez. |
| 2 | Ober-Taunus ... | 1 | 1 | 10 | 23 | 7 | 17 | 5 | 6 | 47 | Wiesbaden. |
| 3 | Wiesbaden (Land) | 5 | 13 | 6 | 12 | 15 | 16 | 7 | 15 | 56 | |
| | | 10 | 44 | 16 | 35 | 22 | 33 | 12 | 21 | 133 | |

wurde zu demselben Zwecke meistens die Abschlachtung der verseuchten Bestände vorgenommen.

Der Verlust an getödteten und gestorbenen Rindern in der Rheinprovinz beträgt 75 Stück Rindvieh mehr als im vorigen Berichtsjahr, von demselben entfallen 64 pCt. auf den Reg.-Bez. Düsseldorf, wie die umstehende Tabelle zeigt.

Ueber die Einschleppung der Krankheit in die verseuchten Bestände liefern die Tabellen zur Viehseuchen-Statistik nur ganz allgemeine Andeutungen. In den meisten Fällen sind wohl kranke oder noch nicht vollständig durchgeseuchte Thiere auf den Märkten der Provinz oder von hausirenden Handelsleuten angekauft worden, einmal wurde die Krankheit durch eine aus Holland eingeschmuggelte Kuh und einmal durch Schlachtvieh aus dem Magdeburgischen eingeschleppt.

Meistens trat die Krankheit unter kleinen Viehbeständen auf, welche behufs Tilgung der Krankheit in der Regel zeitig abgeschlachtet

Digitized by Google

| | Kreis. | 1. Quartal | | 2. Quartal | | 3. Quartal | | 4. Quartal | | Im Berichtsjahr gestorbene und getödtete Thiere. | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | verseuchte Gehöfte | gestorbene und getödtete Thiere. | verseuchte Gehöfte. | gestorbene und getödtete Thiere. | verseuchte Gehöfte. | gestorbene und getödtete Thiere. | verseuchte Gehöfte | gestorbene und getödtete Thiere. | | |
| 1 | Ahrweiler ..... | — | — | — | — | — | — | 1 | 10 | 10 | Reg.-Bez. Coblenz. |
| 2 | Wetzlar ..... | — | — | 2 | 5 | — | — | 1 | 3 | 8 | |
| | | — | — | 2 | 5 | — | — | 2 | 13 | 18 | |
| 1 | Crefeld Stadt ... | 2 | 8 | 3 | 14 | 1 | 1 | — | — | 23 | Reg.-Bez. Düsseldorf. |
| 2 | Crefeld Land ... | — | — | 2 | 23 | 2 | 8 | — | — | 31 | |
| 3 | Gladbach ..... | 1 | 8 | — | — | — | — | — | — | 8 | |
| 4 | Grevenbroich ... | 1 | 1 | — | — | — | — | — | — | 1 | |
| 5 | Kempen ..... | 2 | 10 | 7 | 22 | 1 | 6 | — | — | 38 | |
| 6 | Neuss ..... | 3 | 8 | 1 | 2 | 1 | 1 | 1 | 3 | 14 | |
| | | 9 | 35 | 13 | 61 | 5 | 16 | 1 | 3 | 115 | |
| 1 | Bergheim ..... | 1 | 27 | — | — | — | — | — | — | 27 | Reg.-Bez. Coeln. |
| 2 | Bonn ..... | — | — | — | — | 1 | 2 | 2 | 3 | 5 | |
| 3 | Coeln Land ..... | — | — | 1 | 1 | — | — | — | — | 1 | |
| 4 | Coeln Stadt .... | — | — | — | — | — | — | 1 | 1 | 1 | |
| | | 1 | 27 | 1 | 1 | 1 | 2 | 3 | 4 | 34 | |
| 1 | Ottweiler ..... | — | — | 1 | 1 | — | — | — | — | 1 | Reg.-Bez. Trier. |
| 1 | Heinsberg ..... | 1 | 1 | — | — | — | — | — | — | 1 | Reg.-Bez. Aachen. |
| 2 | Juelich ..... | 1 | 9 | — | — | — | — | — | — | 9 | |
| 3 | Malmedy ..... | 2 | 9 | 1 | 1 | — | — | — | — | 10 | |
| | | 4 | 19 | 1 | 1 | — | — | — | — | 20 | |

wurden, in Nieder-Troisdorf, Kr. Bergheim, geschah dasselbe jedoch auf polizeiliche Anordnung bei einer grösseren Heerde von 60 Stück. Die Impfung ist niemals ausgeführt worden. Im Kr. Wetzlar verlief die Krankheit so gelinde, dass ein grosser Theil der ergriffenen Thiere fast unmerklich durchseuchte.

Hervorgehoben zu werden verdient, dass die Krankheit im Reg.-Bez. Aachen, welcher während des vorigen Jahres der am stärksten

Digitized by Google

verseuchte der Rheinprovinz war (s. II. Bericht, S. 27), vollständig getilgt ist.

Die Verhältnisse der Einschleppung sind bei den einzelnen Provinzen ausführlich erörtert worden, so dass wir auf dieselben am Schluss nicht zurückzugreifen brauchen. Wir bemerken an dieser Stelle jedoch, dass die Fälle, in denen grosse Viehbestände auf polizeiliche Anordnung behufs Tilgung der Seuche getödtet wurden, gegen das vorhergehende Jahr häufiger geworden sind. Der Procentsatz der auf polizeiliche Anordnung in den einzelnen Quartalen getödteten Thiere im Verhältniss zu dem Gesammt-Bestande der verseuchten Gehöfte bewegt sich während der beiden Jahre 1877/79 meist zwischen 12,50 und 15, derselbe ist nur im ersten Quartal des letzten Jahres auf 21,50 gestiegen. Das statistische Material macht mitunter den Eindruck, dass zahlreiche Thiere auf polizeiliche Anordnung getödtet wurden, welche voraussichtlich ganz unmerklich durchgeseucht sein würden und, ohne den Erfolg der Seuchentilgung zu gefährden, hätten am Leben bleiben können.

Abgesehen von der in Bergwitz, Kr. Wittenberg, getödteten Kuh (S. 34) wird über keinen Fall berichtet, in welchem bei einem auf polizeiliche Anordnung getödteten Rinde das Vorhandensein der Lungenseuche durch die Section nicht bestätigt wurde.

Ueber die Erfolge der Lungenseuche-Impfung, welche hauptsächlich in den Provinzen Sachsen und Posen ausgeführt wird, enthält auch das statistische Material des letzten Berichtsjahres sehr widersprechende Mittheilungen, welche theils die schnelle Tilgung der Lungenseuche ohne bedeutende Verluste lediglich der rechtzeitigen Impfung zuschreiben, theils der letzteren jeden Nutzen absprechen. In Kirchsteitz, Kr. Weissenfels, Reg.-Bez. Merseburg, erkrankten von 8 im 1. Quartal mit Erfolg geimpften Stück Rindvieh während des folgenden Quartals 2 heftig an der Lungenseuche. In Altscherbitz, Kr. Merseburg, wurden am 13. April 1878 63 Stück unmittelbar nach Constatirung der Seuche geimpft. Bis Ende des Quartals erkrankten noch hochgradig 13 Stück, welche getödtet wurden, und seuchte eine grössere Zahl unter geringfügigen Erscheinungen durch, trotzdem dass bei mehreren später hochgradig erkrankten Thieren an der Impfstelle eine deutliche Anschwellung eingetreten war. In Dreileben, Kr. Wolmirstedt, erkrankten 2 Kühe, welche $^1/_4$ Jahr vorher mit vollem Erfolg geimpft worden waren.

In Betreff der Schwierigkeiten, welche sich einer Tilgung

Digitized by Google

der Lungenseuche entgegenstellen, können wir nur das S. 32 unseres zweiten Jahresberichtes Vorgetragene wiederholen.

Die nachstehende Tabelle stellt die von den Provinzial-bez.-Communalverbänden gezahlten Entschädigungen für auf polizeiliche Anordnung getödtete Rinder zusammen. Der besseren Vergleichung wegen sind die entsprechenden Beträge des vorigen Berichtsjahres hinzugefügt worden.

| | | Berichtsjahr 1877/78. | | Berichtsjahr 1878/79. | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | Mark. | Pf. | Mark. | Pf. |
| 1 | Provinz Ostpreussen | } 6807 | 23 | — | — |
| 2 | „ Westpreussen | | | 2171 | 68 |
| 3 | „ Brandenburg ausschliesslich Berlin | 29371 | 78 | 83509 | 08 |
| 4 | Stadt Berlin | — | — | — | — |
| 5 | Provinz Pommern | 682 | — | — | — |
| 6 | „ Posen | 80113 | 20 | 48980 | 50 |
| 7 | „ Schlesien | 17663 | 99 | 13339 | 61 |
| 8 | „ Sachsen | 95586 | 97 | 73185 | 29 |
| 9 | „ Schleswig-Holstein | — | — | 512 | — |
| 10 | „ Hannover | 2299 | 20 | 20972 | 10 |
| 11 | „ Westfalen | 10363 | 16 | 6869 | 20 |
| 12 | Reg.-Bez. Cassel | 23388 | 60 | 23648 | 50 |
| 13 | „ Wiesbaden ausschliesslich Frankf. a. M. | 9351 | 50 | 29474 | 56 |
| 14 | Stadt Frankfurt a. M. | — | — | — | — |
| 15 | Rheinprovinz | 12310 | 11 | 54593 | 70 |
| 16 | Hohenzollern'sche Lande | — | — | — | — |
| | Summa .. | 287937 | 74 | 357256 | 22 |

Die Gesammtausgabe für Entschädigungen beträgt:

**69318 M. 48 Pf. mehr als im Berichtsjahre 1877/78**

**12447 M. 92 Pf. „ „ „ „ 1876/77**

und in den Provinzial-Bez.-Reg.-Bez.

| | | | |
|---|---|---|---|
| Brandenburg | 55137 | M. 30 | Pf. |
| Schleswig-Holstein | 512 | „ — | „ |
| Hannover*) | 18672 | „ 90 | „ |
| Cassel | 259 | „ 90 | „ |
| Wiesbaden | 20123 | „ 6 | „ |
| Rheinprovinz | 42283 | „ 59 | „ |

*) Da in der Provinz Hannover 1878/79 5 Stück Rindvieh weniger gestorben bez. getödtet sind als im Jahre 1877/78, so liegt wohl ein Rechenfehler vor, und muss es oben in der Tabelle statt 2299 M. 20 Pfennig wahrscheinlich 22992 Mark heissen.

Digitized by Google

mehr als im Berichtsjahre 1877/78. In allen übrigen Provinzen ist eine Abnahme der Entschädigungssummen, und zwar am stärksten in der Provinz Posen, eingetreten.

Die nachstehende Tabelle veranschaulicht die Einnahmen und Ausgaben während des Berichtsjahres 1878 79 in den Provinzen, welche zur Bestreitung der Entschädigungen eine bestimmte Abgabe für jedes Stück Rindvieh einziehen. Die Einnahmen sind nach dem Rindviehbestande berechnet, welchen die Viehzählung am 10. Januar 1873 nachweist (vergl. unseren zweiten Jahresbericht S. 31).

| | Provinz. | Abgabe f. d. Stück Rindvieh. Pf. | Einnahme Mark. | Pf. | Ausgabe. Mark. | Pf. | Bleibt noch zu decken. Mark. | Pf. | Zum Reservefonds. Mark. | Pf. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Ostpreussen ..... | 5 | 49132 | 30 | — | — | — | — | 49132 | 30 |
| 2 | Westpreussen ..... | 5 | 21670 | 30 | 2171 | 68 | — | — | 19498 | 62 |
| 3 | Pommern ..... | 5 | 23434 | 90 | — | — | — | — | 23434 | 90 |
| 4 | Posen ..... | 5 | 28538 | — | 48980 | 50 | 20442 | 50 | — | — |
| 5 | Schleswig-Holstein .... | 20 | 141762 | 40 | 512 | — | — | — | 141250 | 40 |
| 6 | Westfalen ..... | 10 | 56797 | 50 | 6869 | 20 | — | — | 49928 | 30 |
| 7 | Cassel ..... | 5 | 13621 | 80 | 23648 | 50 | 10026 | 70 | — | — |
| 8 | Wiesbaden ..... | 5 | 10318 | 85 | 29474 | 56 | 19155 | 71 | — | — |
| 9 | Rheinprovinz ..... | 5 | 49131 | 55 | 74131 | 88 | 24998 | 33 | — | — |
| 10 | Hohenzollern'sche Lande | 10 | 4718 | 30 | — | — | — | — | 4718 | 30 |

Mithin müssen Posen und Cassel etwa drei Viertel, die Rheinprovinz etwa die Hälfte und Wiesbaden etwa das Doppelte des gewöhnlichen Betrages einziehen, um die Entschädigungssumme zu decken.

In der folgenden Zusammenstellung versuchen wir ebenfalls nach dem Viehbestande, welchen die Zählung vom 10. Januar 1873 ergiebt, zu berechnen, welche Beiträge in den übrigen Provinzen für jedes Stück Rindvieh eingezogen werden müssen, um die Entschädigungssummen zu bestreiten. Der Vergleichung wegen sind die für das Jahr 1877 78 berechneten Beiträge hinzugefügt.

Digitized by Google

| | Provinz. | Abgabe für das Stück Rindvieh 1877/78. Pfennige. | Abgabe für das Stück Rindvieh 1878/79. Pfennige. |
|---|---|---|---|
| 1 | Brandenburg ..... | 4,25 | 12,20 |
| 2 | Schlesien ..... | 1,25 | 1,00 |
| 3 | Sachsen..... | 15,50 | 12,00 |
| 4 | Hannover ..... | 0,25 | 3,00 |

Aus der Staatskasse ist im Jahre 1878/79 an Entschädigungen für getödtete lungenseucheverdächtige Rinder ungefähr ebensoviel gezahlt worden, wie im Jahre 1877/78, nämlich:

| | Provinz. | Berichtsjahr 1877/78. Mark. | Pf. | Berichtsjahr 1878/79. Mark. | Pf. |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Ostpreussen ..... | — | — | 100 | 33 |
| 2 | Westpreussen ..... | — | — | 173 | 33 |
| 3 | Pommern ..... | 150 | — | — | — |
| 4 | Posen ..... | 253 | — | 565 | — |
| 5 | Schlesien ..... | 657 | — | — | — |
| 6 | Sachsen ..... | 998 | 33 | 828 | 71 |
| 7 | Westfalen ..... | 290 | — | 264 | — |
| 8 | Hessen-Nassau ..... | — | — | 720 | — |
| 9 | Rheinprovinz ..... | 221 | — | — | — |
| | Summa.. | 2569 | 33 | 2651 | 37 |

Digitized by Google

## 4. Die Rotz-Wurmkrankheit.

Die Zusammenstellung S. 44 und 45 weist nach, dass die Tilgung der Rotz-Wurmkrankheit während des Berichtsjahres 1878/79 wesentliche Fortschritte gemacht hat. Mit Ausnahme des 4. Quartals, in welchem die Zahl der verseuchten Kreise 20 und die der gestorbenen rotz-wurmkranken Pferde 6 mehr als im gleichen Quartal 1877/78 beträgt, bleiben alle Zahlen der Tabelle gegen die entsprechenden des vorhergegangenen Jahres mehr oder weniger bedeutend, und zwar am stärksten während des 2. Quartals zurück; der Unterschied in den für das ganze Jahr berechneten Gesammtzahlen ist sogar ein recht erheblicher zu nennen. Die Zahl der verseuchten Kreise, Ortschaften und Gehöfte, sowie der erkrankten und getödteten Pferde nimmt während des letzten Jahres vom 1. zum 3. Quartal stetig ab, steigt dann im 4. gegen das dritte etwas an, ohne jedoch dieselbe Höhe, wie im ersten Quartal, zu erreichen.

Die Gesammtzahl der Pferde in den durch Rotz-Wurmkrankheit verseuchten Gehöften betrug:

| | Berichtsjahr 1877/78. | Berichtsjahr 1878/79. |
|---|---|---|
| Im ersten Quartal . . . . . | 3364 | 3117 Pferde, |
| „ zweiten „ . . . . . | 4797 | 2625 „ |
| „ dritten „ . . . . . | 4386 | 2576 „ |
| „ vierten „ . . . . . | 2889 | 2541 „ |

hat im letzten Jahre mithin stetig abgenommen, und, da die Zahl der Erkrankungen im 4. Quartal 1878/79 wieder etwas gestiegen ist, so muss aus den Zahlen der verseuchten Bestände geschlossen werden, dass die Rotz-Wurmkrankheit während des letztgenannten Quartals weniger oft als früher unter Pferdebeständen grösserer Güter aufgetreten ist.

Frei von der Rotz-Wurmkrankheit während des ganzen Berichtsjahres blieb nur der Landdr.-Bez. Aurich, keine Fälle dieser Krankheit wurden beobachtet: während 2 Quartale in den Reg.- bez. Landdr.-Bez. Stralsund, Stade, Osnabrück, Arnsberg, Sigmaringen, während eines Quartals in den Reg.-Bez. Erfurt, Münster, Wiesbaden, Cöln und Coblenz.

Die in den einzelnen Quartalen und während des Berichtsjahres

Digitized by Google

| Laufende Nummer. | Provinz. | Im ersten Quartal. | | | | | | | Im zweiten Quartal. | | | | | | | Im drit | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Zahl der Kreise. | Zahl der Ortschaften. | Zahl der Gehöfte. | erkrankt. | gestorben. | auf polizeiliche Anordnung getödtet. | auf Veranlassung der Besitzer getödtet. | Zahl der Kreise. | Zahl der Ortschaften. | Zahl der Gehöfte. | erkrankt. | gestorben. | auf polizeiliche Anordnung getödtet. | auf Veranlassung der Besitzer getödtet. | Zahl der Kreise. | Zahl der Ortschaften. | Zahl der Gehöfte. |
| 1 | Ostpreussen .. | 17 | 30 | 32 | 69 | 2 | 67 | 6 | 12 | 22 | 22 | 46 | 1 | 40 | 5 | 13 | 18 | 18 |
| 2 | Westpreussen. | 18 | 61 | 62 | 117 | 2 | 97 | 1 | 16 | 39 | 40 | 79 | 5 | 64 | 1 | 16 | 29 | 29 |
| 3 | Brandenburg . | 12 | 15 | 27 | 43 | 2 | 35 | 5 | 17 | 24 | 36 | 86 | 5 | 73 | 1 | 11 | 18 | 33 |
| 4 | Pommern .... | 12 | 18 | 20 | 46 | 2 | 44 | 1 | 13 | 20 | 20 | 44 | 1 | 30 | 2 | 10 | 13 | 13 |
| 5 | Posen ..... | 23 | 52 | 58 | 105 | 6 | 95 | 3 | 22 | 55 | 57 | 112 | 4 | 102 | 2 | 16 | 43 | 44 |
| 6 | Schlesien .... | 33 | 55 | 63 | 100 | 7 | 85 | 5 | 30 | 46 | 47 | 68 | 6 | 56 | 4 | 24 | 38 | 39 |
| 7 | Sachsen ..... | 14 | 24 | 26 | 39 | — | 27 | 5 | 7 | 11 | 12 | 19 | — | 11 | 4 | 8 | 10 | 10 |
| 8 | Schleswig-Holstein ..... | 3 | 3 | 3 | 3 | — | 1 | 1 | 4 | 5 | 5 | 8 | 3 | 3 | 1 | 2 | 2 | 4 |
| 9 | Hannover .... | 8 | 14 | 16 | 32 | 3 | 26 | 1 | 6 | 9 | 11 | 21 | 3 | 16 | 1 | 7 | 9 | 9 |
| 10 | Westfalen ... | 5 | 6 | 6 | 7 | — | 6 | — | 4 | 4 | 4 | 4 | — | 3 | 1 | 4 | 4 | 5 |
| 11 | Hessen-Nassau | 6 | 10 | 10 | 15 | 5 | 10 | — | 2 | 2 | 2 | 2 | — | 2 | — | 5 | 8 | 8 |
| 12 | Rheinprovinz . | 12 | 15 | 20 | 39 | 5 | 32 | 2 | 13 | 14 | 14 | 17 | — | 15 | 2 | 13 | 15 | 15 |
| 13 | Hohenzollernsche Lande . | — | — | — | — | — | — | — | 1 | 1 | 1 | 1 | — | 1 | — | 1 | 1 | 1 |
| | Summa | 163 | 303 | 343 | 615 | 34 | 525 | 30 | 147 | 252 | 271 | 507 | 28 | 416 | 24 | 130 | 208 | 228 |
| | Im Berichtsjahr 1877/78 | 174 | 320 | 368 | 788 | 37 | 637 | 55 | 187 | 376 | 421 | 823 | 36 | 686 | 65 | 155 | 285 | 323 |
| | Im Berichtsjahr 1878/79 mehr | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| | weniger | 11 | 17 | 25 | 173 | 3 | 112 | 25 | 40 | 124 | 150 | 316 | 8 | 270 | 41 | 25 | 77 | 95 |

Digitized by Google

| ten Quartal. | | | | Im vierten Quartal. | | | | | | | Im Berichtsjahr | | | | Regierungs- bez. Landdrostei-Bezirke, in denen die Rotz-Wurmkrankheit nicht beobachtet wurde, nebst Angabe der seuchenfrei gebliebenen Quartale. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| erkrankt. | gestorben. | auf polizeiliche Anordnung getödtet. | auf Veranlassung der Besitzer getödtet. | Zahl der Kreise. | Zahl der Ortschaften. | Zahl der Gehöfte. | erkrankt. | gestorben. | auf polizeiliche Anordnung getödtet. | auf Veranlassung der Besitzer getödtet. | erkrankt. | gestorben. | auf polizeiliche Anordnung getödtet. | auf Veranlassung der Besitzer getödtet. | |
| 24 | 2 | 30 | 3 | 13 | 18 | 18 | 43 | 3 | 37 | 2 | 182 | 8 | 174 | 16 | |
| 60 | 3 | 53 | 1 | 15 | 37 | 40 | 75 | 2 | 70 | 2 | 331 | 12 | 284 | 5 | |
| 62 | 3 | 48 | 11 | 17 | 32 | 43 | 97 | 6 | 85 | 6 | 288 | 16 | 241 | 23 | |
| 31 | 2 | 22 | — | 12 | 14 | 14 | 34 | 3 | 29 | 3 | 155 | 8 | 125 | 6 | Stralsund 3. 4. Quartal. |
| 104 | 4 | 103 | 3 | 20 | 43 | 46 | 92 | 4 | 84 | 2 | 413 | 18 | 384 | 10 | |
| 74 | 3 | 60 | 11 | 31 | 43 | 43 | 78 | 5 | 62 | 6 | 320 | 21 | 263 | 26 | |
| 15 | — | 14 | 1 | 13 | 16 | 18 | 27 | 3 | 11 | 5 | 100 | 3 | 63 | 15 | Erfurt 4. Quartal. |
| 4 | 1 | — | 3 | 1 | 1 | 1 | 1 | — | 1 | — | 16 | 4 | 5 | 5 | |
| 18 | 3 | 15 | — | 6 | 7 | 7 | 14 | 2 | 9 | 1 | 85 | 11 | 66 | 3 | Stade 1. 2. Quartal. Osnabrück 2. 3. Quartal. Aurich 1. 2. 3. 4. Quartal. |
| 7 | 2 | 4 | 1 | 3 | 3 | 4 | 4 | — | 4 | — | 22 | 2 | 17 | 2 | Münster 1. Quartal. Arnsberg 2. 4. Quartal. |
| 9 | — | 7 | 2 | 7 | 11 | 13 | 21 | 1 | 18 | 4 | 47 | 6 | 37 | 6 | Wiesbaden 2. Quartal. |
| 35 | 7 | 21 | 2 | 11 | 12 | 13 | 21 | 1 | 16 | 4 | 112 | 13 | 84 | 10 | Coeln 1. Quartal. Coblenz 4. Quartal. |
| 1 | — | 1 | — | — | — | — | — | — | — | — | 2 | — | 2 | — | Sigmaringen 1. 4. Quart. |
| 444 | 30 | 378 | 38 | 149 | 237 | 260 | 507 | 30 | 426 | 35 | 2073 | 122 | 1745 | 127 | |
| 721 | 41 | 633 | 53 | 129 | 256 | 285 | 631 | 24 | 543 | 38 | 2963 | 138 | 2499 | 211 | |
| — | — | — | — | 20 | — | — | — | 6 | — | — | — | — | — | — | |
| 277 | 11 | 255 | 15 | — | 19 | 25 | 124 | — | 117 | 3 | 890 | 16 | 754 | 84 | |

Digitized by Google

gestorbenen und getödteten Pferde zusammengerechnet vertheilen sich in abgerundeten Procentsätzen, wie folgt, auf die verschiedenen Provinzen.

| | | Erstes Quartal. | Zweites Quartal. | Drittes Quartal. | Viertes Quartal. | Im Berichtsjahr. |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | pCt. | pCt. | pCt. | pCt. | pCt. |
| 1 | Ostpreussen ..... | 13,50 | 9,75 | 7,50 | 8,50 | 9,80 |
| 2 | Westpreussen ..... | 17,00 | 15,00 | 12,50 | 15,10 | 14,90 |
| 3 | Brandenburg ..... | 7,00 | 17,00 | 13,75 | 19,75 | 14,40 |
| 4 | Pommern ..... | 7,75 | 7,00 | 5,25 | 6,75 | 6,70 |
| 5 | Posen ..... | 16,75 | 23,00 | 26,50 | 18,00 | 21,00 |
| 6 | Schlesien ..... | 16,50 | 14,00 | 16,25 | 15,00 | 15,40 |
| 7 | Sachsen ..... | 5,50 | 3,25 | 3,25 | 4,75 | 4,20 |
| 8 | Schleswig-Holstein .. | 0,50 | 1,50 | 1,00 | 0,20 | 0,80 |
| 9 | Hannover ..... | 5,00 | 4,25 | 3,75 | 2,25 | 3,90 |
| 10 | Westfalen ..... | 1,00 | 0,75 | 1,50 | 0,80 | 1,20 |
| 11 | Hessen-Nassau ..... | 2,50 | 0,50 | 2,00 | 4,80 | 2,30 |
| 12 | Rheinprovinz ..... | 7,00 | 3,75 | 6,50 | 4,10 | 5,30 |
| 13 | Hohenzollern'sche Lande ..... | 0,00 | 0,25 | 0,25 | 0,00 | 0,10 |
| | | 100,00 | 100,00 | 100,00 | 100,00 | 100,00 |

Die vorstehende Berechnung zeigt, dass die Rotz-Wurmkrankheit nur in den östlichen Grenzprovinzen und in der Provinz Brandenburg eine erhebliche Verbreitung erlangt und bedeutende Verluste im Gefolge gehabt, sowie dass der Procentsatz nur in der Provinz Brandenburg gegen Ende des Berichtsjahres auffällig zugenommen hat. In Ostpreussen, Posen, Hannover und in der Rheinprovinz nimmt der Procentsatz bis zum 4. Quartal etwas ab, in den übrigen Provinzen bewegt sich der letztere während der einzelnen Quartale zwischen engen Grenzen.

Die Zahl der in Ostpreussen beobachteten Rotz-Wurmfälle hat gegen das vorhergegangene Jahr um 290 abgenommen, in den Kreisen Braunsberg, Friedland, Labiau, Ortelsburg, Reg.-Bez. Königsberg und Pillkallen, Reg.-Bez. Gumbinnen, in welchen 1877/78 zusammen 64 Pferde gestorben sind oder getödtet wurden, ist während des Berichtsjahres kein Fall der Krankheit beobachtet worden. Frei von dem Rotz-Wurm blieben 4 Kreise im Reg.-Bez. Königsberg und 7 Kreise im Reg.-Bez. Gumbinnen.

Digitized by Google

| Laufende Nummer. | Kreis. | Verseuchte Pferdebestände | | | | Getödtete und gestorbene Pferde. | | | | | Getödtete und gestorbene Pferde im Berichtsjahr 1877/78. | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 1. Quartal. | 2. Quartal. | 3. Quartal. | 4. Quartal. | 1. Quartal. | 2. Quartal. | 3. Quartal. | 4. Quartal. | Zusammen im Berichtsjahr. | | |
| 1 | Allenstein | 1 | 1 | 1 | — | 4 | 5 | 1 | — | 10 | 15 | Reg.-Bez. Königsberg. |
| 2 | Dt. Eylau | 1 | 1 | — | — | 3 | 4 | — | — | 7 | 5 | |
| 3 | Fischhausen | 2 | 1 | — | 1 | 18 | 3 | — | 4 | 25 | 46 | |
| 4 | Gerdauen | 3 | 3 | 2 | — | 8 | 6 | 12 | — | 26 | — | |
| 5 | Heiligenbeil | 1 | — | — | — | 1 | — | — | — | 1 | 4 | |
| 6 | Heilsberg | — | — | 1 | 1 | — | — | 3 | 2 | 5 | — | |
| 7 | Pr. Holland | — | — | 1 | — | — | — | 3 | — | 3 | 16 | |
| 8 | Königsberg (Stadt) | 1 | 1 | — | 1 | 1 | 3 | — | 4 | 8 | 13 | |
| 9 | Königsberg (Land) | 2 | 3 | — | 2 | 3 | 5 | — | 5 | 13 | 74 | |
| 10 | Memel | 1 | 1 | — | — | 1 | 1 | — | — | 2 | 40 | |
| 11 | Mohrungen | 2 | 3 | 3 | 2 | 4 | 6 | 4 | 2 | 16 | 28 | |
| 12 | Neidenburg | 4 | 5 | 3 | — | 5 | 10 | 4 | — | 19 | 39 | |
| 13 | Osterode | 2 | 1 | 1 | 2 | 4 | 1 | 1 | 2 | 8 | 48 | |
| 14 | Rastenburg | 2 | — | 1 | — | 6 | — | 3 | — | 9 | 9 | |
| 15 | Roessel | 1 | — | — | — | 3 | — | — | — | 3 | 6 | |
| 16 | Wehlau | 2 | — | 1 | — | 2 | — | 1 | — | 3 | 4 | |
| | Summa | 25 | 20 | 14 | 9 | 63 | 44 | 32 | 19 | 158 | 347 | |
| 1 | Angerburg | — | 1 | 1 | — | — | 1 | 1 | — | 1 | 50 | Reg.-Bez. Gumbinnen. |
| 2 | Darkehmen | — | — | 1 | — | — | — | 1 | — | 2 | — | |
| 3 | Gumbinnen | — | — | — | 2 | — | — | — | 11 | 11 | — | |
| 4 | Insterburg | 1 | — | — | 1 | 1 | — | — | 2 | 3 | 1 | |
| 5 | Johannisburg | 2 | — | — | — | 7 | — | — | — | 7 | 1 | |
| 6 | Oletzko | — | — | — | 1 | — | — | — | 3 | 3 | 14 | |
| 7 | Ragnit | — | — | — | 1 | — | — | — | 2 | 2 | — | |
| 8 | Sensburg | 4 | 1 | — | 1 | 4 | 1 | — | 1 | 6 | 8 | |
| 9 | Tilsit | — | — | 1 | 2 | — | — | 1 | 4 | 5 | 3 | |
| | Summa | 7 | 2 | 3 | 8 | 12 | 2 | 3 | 23 | 40 | 77 | |

In einigen Kreisen des Reg.-Bez. Königsberg finden sich noch alte Rotzstationen, in denen die Krankheit notorisch seit vielen Jahren herrscht und oftmals nach längeren Zwischenzeiten wieder von Neuem ausbricht. Mehrfach haben, um die Tilgung des Rotzes zu ermöglichen, die Restbestände solcher Rotzherde bis auf das letzte Pferd getödtet werden müssen, z. B. in

Palmniken, Kreis Fischhausen, 15 Pferde.
Dwillin, „ Gerdauen 12 „

Digitized by Google

In Cumehnen, einer alten Rotzstation des Kreises Fischhausen, brach die Krankheit nach einem achtmonatlichen Zwischenraum wieder mit Heftigkeit aus nnd wird voraussichtlich auch der ganze Restbestand der Pferde dieses Gutes getödtet werden müssen.

Die Rotz-Wurmkrankheit wurde bei einer grösseren Anzahl kurz vorher angekaufter Pferde bez. bei Pferden auf Märkten oder öffentlichen Landstrassen constatirt. Die Anzeige wird oft sehr verspätet geleistet oder auch wohl unterlassen; die Thatsache, dass vielfach in demselben Bestande verhältnissmässig zahlreiche Pferde gleich bei der ersten Untersuchung rotzkrank befunden wurden, lässt wenigstens vermuthen, dass die Anzeige des Ausbruchs erst nach längerem Zögern erfolgt sein muss. Ein Ausbruch im Kreise Heilsberg kam dadurch zur Kenntniss der Behörden, dass der Besitzer versuchte seine beiden rotzkranken Pferde einem Abdecker zu verkaufen.

Abgesehen von dem Ausbruche in dem Kreise Gumbinnen blieben die Fälle von Rotz-Wurmkrankheit im Reg.-Bez. Gumbinnen mehr oder weniger vereinzelt. In dem alten Seuchenherde zu Pristanin, Kreis Angerburg, ist der Rotz nunmehr vollständig getilgt. Im Kreise Gumbinnen, welcher seit mehreren Jahren ganz frei von der Rotzkrankheit geblieben war, wurde die letztere bei einem Pferde festgestellt und erst hierdurch ermittelt, dass der Rotz unter den Pferden eines Bruders des Besitzers seit lange herrschte. Von 33 Pferden dieses Gutes sind 11 getödtet und 10 davon bei der Section rotzkrank befunden worden. Dep.-Th. Kühnert glaubt behaupten zu dürfen, dass sich der Ansteckungsstoff in einem nicht desinficirten Stalle seit dem Jahre 1872 wirkungsfähig erhalten und den Ausbruch der Rotzkrankheit im 4. Quartal des Berichtsjahres vermittelt hat — ?? —. Denn gerade diejenigen Pferde waren erkrankt, welche in dem betreffenden aus Holzwerk und porösen Lehmwänden erbauten Stall gestanden hatten, und eine anderweitige Gelegenheit zur Infection war auch durch die sorgsamsten Nachforschungen nicht zu ermitteln.

Vier in Ostpreussen rotzkrank befundene Pferde stammten aus Polen.

Vielfach macht sich in Ostpreussen eine Agitation unter den Landwirthen zu Gunsten der Tödtung aller verdächtigen, d. h. auch derjenigen Pferde bemerklich, welche gar keine Krankheitserscheinungen zeigen, sondern lediglich der Ansteckung ausgesetzt gewesen sind.

Mit Ausnahme der Stadt Danzig, welche 1877/78 sechs Pferde

Digitized by Google

verlor, ist kein Kreis in Westpreussen frei von der Rotz-Wurmkrankheit geblieben, die Zahl der Fälle beträgt 140 weniger als 1877/78 und hat, wie die nachstehende Tabelle zeigt, gerade in den während des vorhergehenden Jahres am stärksten verseuchten Kreisen erheblich abgenommen.

| Laufende Nummer. | Kreis. | Verseuchte Pferdebestände. 1. Quartal. | 2. Quartal. | 3. Quartal. | 4. Quartal. | Getödtete und gestorbene Pferde. 1. Quartal. | 2. Quartal. | 3. Quartal. | 4. Quartal. | Zusammen im Berichtsjahr. | Getödtete und gestorbene Pferde im Berichtsjahr 1877/78. | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Berent | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 1 | 1 | 2 | 6 | 14 | Reg.-Bez. |
| 2 | Carthaus | — | — | 1 | 1 | — | — | 2 | 1 | 3 | 11 | Danzig. |
| 3 | Danzig (Land) | 5 | 1 | 1 | 1 | 6 | 1 | 1 | 3 | 11 | 59 | |
| 4 | Elbing | 3 | 2 | 2 | — | 5 | 2 | 2 | — | 9 | 1 | |
| 5 | Marienburg | 3 | 2 | — | — | 8 | 9 | — | — | 17 | 29 | |
| 6 | Neustadt | 2 | 2 | 2 | — | 2 | 2 | 2 | — | 6 | 6 | |
| 7 | Pr. Stargard | 10 | 5 | 2 | 3 | 14 | 9 | 7 | 6 | 36 | 36 | |
| | Summa .. | 24 | 13 | 9 | 6 | 37 | 24 | 15 | 12 | 88 | 156 | |
| 1 | Conitz | 1 | — | — | — | 1 | — | — | — | 1 | 25 | Reg.-Bez. |
| 2 | Dt. Crone | 1 | 5 | 2 | — | 1 | 11 | 4 | — | 16 | 6 | Marienwerder |
| 3 | Culm | 3 | — | — | 5 | 4 | — | — | 7 | 11 | 55 | |
| 4 | Flatow | — | 1 | — | 1 | — | 1 | — | 3 | 4 | 1 | |
| 5 | Graudenz | 3 | 5 | 2 | 6 | 3 | 10 | 2 | 9 | 24 | 17 | |
| 6 | Loebau | 3 | 4 | 2 | 1 | 4 | 6 | 2 | 1 | 13 | 4 | |
| 7 | Marienwerder | 1 | 3 | 4 | 3 | 2 | 6 | 11 | 5 | 24 | 18 | |
| 8 | Rosenberg | 3 | 1 | 1 | 1 | 3 | 1 | 1 | 1 | 6 | 27 | |
| 9 | Schlochau | 3 | — | 2 | 1 | 3 | — | 4 | 1 | 8 | 26 | |
| 10 | Schwetz | — | 1 | — | — | — | 1 | — | — | 1 | 12 | |
| 11 | Strassburg | 9 | 2 | 1 | 3 | 20 | 7 | 1 | 4 | 32 | 48 | |
| 12 | Stuhm | 5 | 1 | 1 | 2 | 12 | 1 | 6 | 2 | 21 | 64 | |
| 13 | Thorn | 2 | 1 | 2 | 7 | 3 | 2 | 7 | 23 | 35 | 50 | |
| 14 | Tuchel | 4 | — | 3 | 4 | 7 | — | 4 | 6 | 17 | 26 | |
| | Summa .. | 38 | 24 | 20 | 34 | 63 | 46 | 42 | 62 | 213 | 379 | |

Im Reg.-Bez. Danzig machte sich die Verminderung der Rotzerkrankungen namentlich in den Kreisen Danzig (Land) und Marienburg, welche bisher zu den am meisten verseuchten des ganzen Staates gehörten, auffällig bemerklich. Dagegen herrscht die Rotzkrankheit noch ziemlich stark im Kreise Pr. Stargard, auf welchen allein 41 pCt. sämmtlicher Rotzfälle des Reg.-Bez. entfallen. In dem Kreise existiren mehr-



Digitized by Google

fach alte Rotzherde auf grösseren Gütern, dieselben gelangen erst sehr allmählich, nicht selten erst in Folge sehr eingehender Localrecherchen zur Kenntniss der Behörden.

Für den Reg.-Bez. Marienwerder gilt Alles, was S. 47 in Betreff des Reg.-Bez. Königsberg vorgetragen worden ist. Die Zahl alter Rotzstationen unter den Pferdebeständen grösserer Güter ist erheblich; die Krankheit trat in solchen Beständen häufig nach einer auffällig langen Zeit, in welcher die Pferde vollständig gesund erschienen, wieder auf; — in Marienfelde, Kreis Schlochau z. B. nach Ablauf von $2^1/_2$ Jahren — oder es erkrankte fast gleichzeitig eine grössere Zahl von Pferden — in Gostkowo, Kreis Thorn, wurden von 32 Pferden 11 auf polizeiliche Anordnung getödtet. In Lichtfelde, Kreis Stuhm sind von den ursprünglich vorhanden gewesenen 21 Pferden nach siebenjährigem Herrschen des Rotzes nur 2 übrig geblieben. In Wilhelmshof, Kreis Culm, bestand die Sperre seit dem 31. Januar 1877, die letzte Tödtung hatte am 21. Mai 1877 stattgefunden, am 15. April 1878 brach die Rotzkrankheit von Neuem aus, von den ursprünglich vorhandenen 30 Pferden sind nur 9 übrig geblieben. Diese Verhältnisse gaben — ebenso wie im Reg.-Bez. Königsberg — nicht selten Anlass, dass die Observation von der Ansteckung verdächtigen Pferden über die Minimalzeit von 3 Monaten verlängert wnrde.

Mehrfach soll die Infection der später rotzkrank befundenen Pferde auf Reisen erfolgt sein, zweimal wurde die Rotzkrankheit bei Pferden hausirender Handelsleute und einmal in einer Rossschlächterei ermittelt.

Die Steigerung der Zahl der Rotzfälle in der Provinz Brandenburg um 16 gegen das vorhergegangene Jahr entfällt allein auf den Reg.-Bez. Potsdam, in welchem nur die beiden Kreise Beeskow-Storkow und Jüterbog-Luckenwalde frei von der Rotzkrankheit blieben. Diese Kreise hatten an derselben im Jahre 1877/78 zusammen 3 Pferde verloren. Die bedeutendste Zunahme der Rotzerkrankungen wurde in den Kreisen Ober-Barnim, West-Havelland, Prenzlau, West-Priegnitz und Templin beobachtet und ist namentlich durch die starke Verseuchung zweier Güter im Kreise Prenzlau, sowie je eines Gutes in den Kreisen Ober-Barnim und Templin bedingt worden. Diese Güter sind als alte Rotzstationen zu bezeichnen, welche erst im Laufe des Berichtsjahres aufgedeckt wurden, der auf dieselbe entfallende Verlust beträgt über ein Viertel sämmtlicher im Reg.-Bez. getödteten und gestorbenen Pferde. In Battin, Kreis Prenzlau, ist schliesslich der noch 8 Pferde zählende Restbestand auf polizeiliche Anordnung getödtet worden, die Pferde hatten während

Digitized by Google

des Lebens keine Krankheitserscheinungen gezeigt, erwiesen sich bei der Section jedoch rotzkrank.

| Laufende Nummer. | Kreis. | Verseuchte Pferdebestände. 1. Quartal. | 2. Quartal. | 3. Quartal. | 4. Quartal. | Getödtete und gestorbene Pferde. 1. Quartal. | 2. Quartal. | 3. Quartal. | 4. Quartal. | Zusammen im Berichtsjahr. | Getödtete und gestorbene Pferde im Berichtsjahr 1877/78. | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Angermünde | — | 2 | — | — | — | 2 | — | — | 2 | — | Reg.-Bez. Potsdam. |
| 2 | Nieder-Barnim | 2 | 1 | 1 | 3 | 7 | 1 | 2 | 6 | 16 | 29 | |
| 3 | Ober-Barnim | — | 2 | — | 3 | — | 2 | — | 12 | 14 | 1 | |
| 4 | Ost-Havelland | 1 | 4 | 1 | 2 | 1 | 6 | 1 | 3 | 11 | 9 | |
| 5 | West-Havelland | — | 2 | 1 | 1 | — | 5 | 2 | 4 | 11 | 3 | |
| 6 | Potsdam Stadt | 1 | — | 1 | 2 | 1 | — | 1 | 2 | 4 | 1 | |
| 7 | Prenzlau | 2 | 2 | 2 | 4 | 4 | 12 | 3 | 17 | 36 | 10 | |
| 8 | Ost-Priegnitz | — | — | — | 3 | — | — | — | 5 | 5 | 13 | |
| 9 | West-Priegnitz | 1 | 2 | 5 | 6 | 2 | 3 | 9 | 12 | 26 | 5 | |
| 10 | Ruppin | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 1 | 1 | 1 | 5 | 6 | |
| 11 | Teltow | 3 | 1 | 4 | 1 | 3 | 1 | 8 | 2 | 14 | 14 | |
| 12 | Templin | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 10 | 2 | 1 | 14 | 3 | |
| 13 | Zauch-Belzig | — | — | — | 1 | — | — | — | 2 | 2 | 7 | |
| | Summa .. | 12 | 18 | 17 | 28 | 21 | 43 | 29 | 67 | 160 | 101 | |
| 1 | Calau | — | 1 | — | — | — | 1 | — | — | 1 | 7 | Reg.-Bez. Frankfurt. |
| 2 | Frankfurt Stadt | — | 2 | — | 1 | — | 2 | — | 1 | 3 | 1 | |
| 3 | Koenigsberg i. N. | 1 | 1 | 1 | 1 | 3 | 9 | 8 | 6 | 26 | 22 | |
| 4 | Landsberg | — | 1 | — | — | — | 1 | — | — | 1 | 2 | |
| 5 | Lebus | — | — | — | 2 | — | — | — | 4 | 4 | 3 | |
| 6 | Luckau | 1 | 1 | — | 1 | 1 | 1 | — | 2 | 4 | 6 | |
| 7 | Zuellichau | 1 | 1 | — | — | 1 | 1 | — | — | 2 | 2 | |
| | Summa .. | 3 | 7 | 1 | 5 | 5 | 15 | 8 | 13 | 41 | 43 | |
| | Berlin | 12 | 11 | 15 | 10 | 16 | 21 | 25 | 17 | 79 | 97 | |

Mehrfach wurde ein erneuter Ausbruch der Rotzkrankheit in früher verseucht gewesenen Beständen nach längeren Zwischenzeiten — zweimal nach 2 Jahren und einmal nach 4 Monaten — beobachtet, und auch bei den unter Observation gestellten der Ansteckung verdächtigen Pferden folgten die einzelnen Erkrankungen häufig in Zwischenzeiten von über 3 Monaten.



Digitized by Google

Die Anzeigen der Rotzausbrüche geschahen nicht selten erst nach längerem Zögern, und nachdem die Pferde Wochen hindurch isolirt gehalten waren. Aus diesem Grunde wurden mitunter gleich bei der ersten amtlichen Untersuchung alle oder verhältnissmässig viele Pferde desselben Gehöftes rotzkrank befunden. Die 12 während des 4. Quartals im Kreise West-Priegnitz auf polizeiliche Anordnung getödteten Pferde bildeten den ganzen Bestand von 6 Gehöften in 5 Ortschaften.

Bei kurz vorher angekauften Pferden ist die Rotzkrankheit nur in wenigen Fällen constatirt worden.

Die Zahl der Rotzfälle im Reg.-Bez. Frankfurt bleibt erheblich gegen die des vorhergegangenen Jahres zurück, in 12 Kreisen kam die Krankheit gar nicht vor, unter diesen befinden sich die Kreise Arnswalde, Cottbus, Crossen, Ost-Sternberg, Soldin, Sorau und Spremberg, welche 1877 78 zusammen 20 Pferde verloren hatten. Etwa $^2{}_3$ sämmtlicher Rotzerkrankungen enttallen auf den Kreis Königsberg, in einem Gute desselben wurden von 25 Pferden Bestand 14, in einem zweiten von 58 Pferden 12 auf polizeiliche Anordnung getödtet. Die übrigen Fälle kamen vereinzelt in kleinen Beständen des Reg.-Bez. vor.

In Berlin wurden 18 Pferde weniger als während des vorhergegangenen Jahres rotzkrank befunden, die Verheimlichung der Krankheit kommt auch hier noch mitunter vor, vier rotzkranke Pferde wurden herrenlos auf der Strasse angetroffen, je eines auf der letzteren bez. auf dem Charlottenburger Markt und 19 auf der Rossschlächterei ermittelt.

Die Zahl der Rotzerkrankungen in der Provinz Pommern beträgt 5 weniger als während des vorhergegangenen Jahres. Zahlreiche Fälle kamen bei solchen Pferden vor, welche kurz vorher angekauft worden und zum Theil durch viele Hände gegangen waren, oder die Krankheit wurde von den angekauften auf Pferde des alten Bestandes übertragen. Ein Droschkenkutscher in Stettin verlor auf diese Weise seine sämmtlichen 4 Pferde.

Im Reg.-Bez. Stettin blieben 4 Kreise frei von der Rotz-Wurmkrankheit, unter denselben die Kreise Naugard und Usedom-Wollin, welche 1877/78 zusammen 5 Pferde verloren hatten. In der Posthalterei zu Greifenberg brach die Krankheit nach Ablauf eines halben Jahres von Neuem aus.

Der Reg.-Bez.- Cöslin ist noch nicht frei von alten Rotzherden, in denen die Krankheit mitunter nach längeren Intervallen wieder ausbricht, namentlich finden sich solche ältere Rotzstationen in den

Digitized by Google

| Laufende Nummer. | Kreis. | Verseuchte Pferdebestände. 1. Quartal. | 2. Quartal. | 3. Quartal. | 4. Quartal. | Getödtete und gestorbene Pferde. 1. Quartal. | 2. Quartal. | 3. Quartal. | 4. Quartal. | Zusammen im Berichtsjahr. | Getödtete und gestorbene Pferde im Berichtsjahr 1877/78. | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Anclam | — | — | — | 2 | — | — | — | 2 | 2 | 1 | Reg.-Bez. Stettin. |
| 2 | Demmin | — | — | 1 | 1 | — | — | 4 | 2 | 6 | — | |
| 3 | Greifenberg | 3 | 2 | — | — | 3 | 5 | — | — | 8 | 7 | |
| 4 | Greifenhagen | — | 1 | 1 | 1 | — | 1 | 1 | 3 | 5 | — | |
| 5 | Pyritz | 1 | — | 2 | 1 | 1 | — | 4 | 2 | 7 | 8 | |
| 6 | Randow | — | 3 | 1 | — | — | 3 | 2 | — | 5 | 8 | |
| 7 | Saatzig | 1 | — | — | — | 1 | — | — | — | 1 | 6 | |
| 8 | Stettin Stadt | 2 | 1 | — | — | 5 | 1 | — | — | 6 | 20 | |
| 9 | Ueckermünde | 2 | 1 | — | 1 | 3 | 1 | — | 1 | 5 | 3 | |
| | Summa .. | 9 | 8 | 5 | 6 | 13 | 11 | 11 | 10 | 45 | 53 | |
| 1 | Belgard | 1 | 3 | — | 1 | 4 | 9 | — | 2 | 15 | 11 | Reg.-Bez. Coeslin. |
| 2 | Bublitz | 1 | 1 | — | 1 | 1 | 1 | — | 13 | 15 | 8 | |
| 3 | Buetow | — | — | — | 2 | — | — | — | 2 | 2 | — | |
| 4 | Coeslin | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 2 | 6 | 3 | |
| 5 | Dramburg | — | — | 1 | — | — | — | 4 | — | 4 | 3 | |
| 6 | Lauenburg | 2 | 2 | 1 | 1 | 6 | 3 | 1 | 4 | 14 | 3 | |
| 7 | Neu-Stettin | 1 | 1 | 2 | — | 1 | 1 | 3 | — | 5 | 1 | |
| 8 | Rummelsburg | — | 1 | 1 | — | — | 1 | 1 | — | 2 | — | |
| 9 | Schievelbein | — | — | — | 1 | — | — | — | 1 | 1 | — | |
| 10 | Schlawe | 2 | 2 | 2 | 1 | 3 | 3 | 2 | 1 | 9 | 19 | |
| | Summa .. | 8 | 11 | 8 | 8 | 16 | 19 | 13 | 25 | 73 | 48 | |
| 1 | Greifswald | — | 1 | — | — | — | 3 | — | — | 3 | — | Reg.-Bez. Stralsund. |
| 2 | Ruegen | 2 | — | — | — | 18 | — | — | — | 18 | 25 | |
| | Summa .. | 2 | 1 | — | — | 18 | 3 | — | — | 21 | 25 | |

Kreisen Belgard und Lauenburg, welche demgemäss auch bedeutende Verluste erlitten. In Curow, einer Rotzstation des Kreises Lauenburg, beantragte der Besitzer die Tödtung eines Restbestandes von 8 Pferden unter Verzichtleistung auf Entschädigung für die bei der Section nicht rotzkrank befundenen Pferde; bei 4 derselben wurde das Vorhandensein des Rotzes durch die Section nicht bestätigt. Die Rotzkrankheit kam öfter bei den Pferden solcher Händler vor, welche aus dem Verkaufe geringwerthiger Pferde ein Geschäft machen und wurde selbst

Digitized by Google

von grösseren Besitzern mitunter arg vernachlässigt. In Bienenhof, Kreis Bublitz, constatirte der beamtete Thierarzt die Rotzkrankheit am 6. Januar und bis zum 1. April war der ganze Bestand von 13 Pferden theils gestorben, theils getödtet worden. In einem Falle ist die Rotzkrankheit durch Ankauf eines Pferdes aus Ostpreussen eingeschleppt worden. Dieselbe herrschte längere Zeit unter den Pferden der Posthalterei in Neu-Stettin.

Frei von der Rotzkrankheit blieben die Kreise Colberg-Cörlin, und Stolp, welche 1877/78 zusammen 12 Pferde verloren hatten.

In Polkwitz, Kreis Rügen, war die Rotzkrankheit am 6. September 1875 unter einem Bestande von 36 Pferden constatirt worden. Nachdem von den letzteren im Laufe der Zeit 18 Pferde getödtet worden waren, ordnete die Landespolizei-Behörde im ersten Quartal die Tödtung des Restbestandes von 17 Pferden an, bei 3 der letzteren wurde die Rotzkrankheit durch die Section nicht bestätigt. Ausserdem wurde fast gleichzeitig durch die Tödtung eines Pferdes in Garz ein zweiter seit Mai 1877 bestehender Rotzherd getilgt. Seitdem ist die bisher stark verseuchte Insel Rügen dauernd frei von der Rotzkrankheit geblieben. Der abgesehen von Rügen einzige Ausbruch der Rotzkrankheit im Reg.-Bez. Stralsund betraf die sämmtlichen 3 Pferde eines Besitzers im Kreise Greifswald.

In der am stärksten verseuchten Provinz Posen blieben frei von der Rotz-Wurmkrankheit: der Kreis Kroeben, welcher zusammen mit Fraustadt einen kreisthierärztlichen Bezirk bildet und 1877/78 sechs Pferde verloren hatte und die Stadt Bromberg, in welcher während des vorhergegangenen Jahres 1 Pferd auf polizeiliche Anordnung getödtet worden war.

Ein bedeutender Theil der Rotzerkrankungen entfällt auf Pferdebestände grösserer Güter, unter denen der Rotz früher mehr oder weniger verbreitet geherrscht hatte und oft nach längeren Zwischenzeiten — mitunter nach 12 bis 18 Monaten — Neuausbrüche erfolgten oder auf kurz vorher angekaufte Pferde. Ebenso ist eine namhafte Anzahl rotzkranker Pferde auf Märkten ermittelt worden. Mehrfach wurde die Rotzkrankheit aus Polen eingeschleppt oder trat bei solchen Pferden auf, welche zu Reisen in Polen benutzt worden waren. Sieben einem russischen Unterthanen gehörende, im Kreise Adelnau getödtete rotzkranke Pferde sind in die Tabelle nicht aufgenommen worden.

Die Zahl der getödteten und gestorbenen Pferde im Reg.-Bez. Posen hat sich im Ganzen gegen das vorhergehende Jahr wenig ge-

Digitized by Google

| Laufende Nummer. | Kreis. | Verseuchte Pferdebestände. 1. Quartal. | 2. Quartal. | 3. Quartal. | 4. Quartal. | Getödtete und gestorbene Pferde. 1. Quartal. | 2. Quartal. | 3. Quartal. | 4. Quartal. | Zusammen im Berichtsjahr. | Getödtete und gestorbene Pferde im Berichtsjahr 1877/78. | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Adelnau | 1 | 1 | — | — | 4 | 1 | — | — | 5 | 7 | Reg.-Bez. Posen. |
| 2 | Birnbaum | 3 | 1 | — | — | 3 | 2 | — | — | 5 | — | |
| 3 | Bomst | 1 | 2 | — | 1 | 1 | 2 | — | 2 | 5 | — | |
| 4 | Buk | 1 | 1 | 2 | 1 | 1 | 1 | 5 | 1 | 8 | 22 | |
| 5 | Fraustadt | 1 | 3 | — | — | 1 | 3 | — | — | 4 | 1 | |
| 6 | Kosten | 2 | 5 | 3 | 2 | 2 | 5 | 3 | 2 | 12 | 34 | |
| 7 | Krotoschin | 1 | — | — | — | 1 | — | — | — | 1 | 29 | |
| 8 | Meseritz | — | 1 | 1 | 2 | — | 1 | 2 | 2 | 5 | 11 | |
| 9 | Obornik | 3 | 4 | 6 | 4 | 7 | 12 | 16 | 16 | 51 | 26 | |
| 10 | Pleschen | 4 | 8 | 6 | 4 | 11 | 33 | 16 | 7 | 67 | 6 | |
| 11 | Posen Stadt | 2 | — | — | 2 | 7 | — | — | 3 | 10 | 8 | |
| 12 | Posen Land | 3 | 3 | — | 1 | 5 | 7 | — | 5 | 17 | 44 | |
| 13 | Samter | 1 | 1 | 2 | 6 | 1 | 1 | 2 | 7 | 11 | 8 | |
| 14 | Schildberg | 2 | — | 2 | 3 | 3 | — | 7 | 8 | 18 | 16 | |
| 15 | Schrimm | 1 | 2 | 1 | 2 | 1 | 2 | 2 | 2 | 7 | 13 | |
| 16 | Schroda | 4 | 2 | — | — | 6 | 2 | — | — | 8 | 4 | |
| 17 | Wreschen | — | 1 | 2 | 3 | — | 1 | 2 | 5 | 8 | 10 | |
| | Summa .. | 30 | 35 | 25 | 31 | 54 | 73 | 55 | 60 | 242 | 239 | |
| 1 | Bromberg Land | 4 | 5 | 5 | 1 | 11 | 12 | 21 | 2 | 46 | 45 | Reg.-Bez. Bromberg. |
| 2 | Czarnikau | 5 | 2 | — | 1 | 5 | 2 | — | 1 | 8 | 8 | |
| 3 | Gnesen | 1 | 3 | 2 | 1 | 1 | 3 | 3 | 1 | 8 | 23 | |
| 4 | Inowraclaw | 5 | 3 | 2 | 3 | 7 | 4 | 3 | 5 | 19 | 145 | |
| 5 | Kolmar | — | 2 | 1 | 1 | — | 3 | 1 | 1 | 5 | 4 | |
| 6 | Mogilno | 3 | 3 | 1 | 1 | 3 | 3 | 1 | 3 | 10 | 37 | |
| 7 | Schubin | 1 | — | 2 | 1 | 1 | — | 5 | 3 | 9 | 35 | |
| 8 | Wirsitz | 1 | 1 | 2 | — | 1 | 1 | 6 | — | 8 | — | |
| 9 | Wongrowiec | 6 | 3 | 4 | 6 | 21 | 7 | 15 | 14 | 57 | 42 | |
| | Summa .. | 26 | 22 | 19 | 15 | 50 | 35 | 55 | 30 | 170 | 339 | |

ändert. Die bedeutende Steigerung dieser Zahl in den Kreisen Obornik und Pleschen wird durch die Abnahme der Rotzfälle in den 1877/78 stark verseucht gewesenen Kreisen Buk, Kosten, Krotoschin und Landkreis Posen fast vollständig ausgeglichen. Der Kreis Obornik ist reich an alten Rotzherden, über die Ursachen der bedeutenden Zahl von Erkrankungen im Kreise Pleschen wird nicht berichtet. Die Anzeigen erfolgten häufig sehr verspätet, in Folge dessen fanden sich vielfach in denselben Beständen zahlreiche kranke Pferde, und bei Section der letzteren

Digitized by Google

Veränderungen, welche mit Sicherheit auf ein langes, mitunter Jahre langes Bestehen der Rotzkrankheit zu schliessen berechtigen.

Die bedeutende Abnahme der Rotz-Wurmkrankheit im Reg.-Bez. Bromberg ist im Wesentlichen darauf zurückzuführen, dass die Tilgung der Krankheit im Kreise Inowraclaw, welcher bisher als der am stärksten verseuchte des ganzen Staates bezeichnet werden musste, nahezu gelungen ist. Die Zahl der in diesem Kreise getödteten und gestorbenen Pferde betrug 1876/77 108, 1877/78 145 und sank im Berichtsjahre bis auf 19. Dahingegen ist der Verlust durch die Rotzkrankheit im Landkreise Bromberg während der beiden letzten Jahre fast derselbe geblieben und im Kreise Wongrowiec stetig gewachsen. Die Tilgung der Rotzkrankheit in den alten Stationen dieser beiden Kreise dürfte wohl die Anwendung besonderer Massregeln erforderlich machen. In Friedrichshof und Schokken, Kreis Wongrowiec, haben schliesslich sämmtliche Pferde der verseuchten Bestände und auf dem Gute Neuheim, Kreis Bromberg, 18 Pferde getödtet werden müssen. Auch Ogrzanowo, Kreis Schubin, wird als ein Rotzherd bezeichnet, welcher dadurch entstanden ist, dass die erkrankenden Pferde Jahre lang getödtet wurden, ohne dass eine Anzeige oder eine amtliche Constatirung erfolgte.

Die Zahl der in Schlesien gestorbenen und getödteten Pferde beträgt im Ganzen 18 weniger als während des vorhergegangenen Berichtsjahres, in den Reg.-Bez. Breslau und Liegnitz macht sich eine geringe Abnahme, im Reg.-Bez. Oppeln eine geringe Vermehrung der Rotzfälle bemerklich. Wie die Tabelle S. 57 bei Vergleichung der Zahlenangaben über die verseuchten Gehöfte und die getödteten und gestorbenen Pferde zeigt, erlangte die Rotzkrankheit, welche meistens in kleinen Beständen auftrat, nur ganz ausnahmsweise eine weitere Verbreitung in dem Seuchengehöft.

Von den 24 Kreisen des Reg.-Bez. Breslau blieben unverseucht: Habelschwerdt, welcher Kreis 1877/78 4 Pferde verloren hatte, Münsterberg und Neurode. Die zahlreichsten Rotzerkrankungen entfallen auf den Stadt- und Landkreis Breslau, in Betreff der Stadt wird berichtet, dass der Rotz fast durchweg bei Pferden von Droschkenbesitzern und ausserdem bei 5 von auswärts eingeführten Pferden auf der Rossschlächterei constatirt wurde. Zahlreiche einzelne Rotzfälle in den verschiedenen Kreisen werden auf Infection der Pferde unterwegs bei Reisen, namentlich in Böhmen, zurückgeführt. Ein ganzer Bestand von

Digitized by Google

| Laufende Nummer. | Kreis. | Verseuchte Pferdebestände. 1. Quartal. | 2. Quartal. | 3. Quartal. | 4. Quartal. | Getödtete und gestorbene Pferde. 1. Quartal. | 2. Quartal. | 3. Quartal. | 4. Quartal. | Zusammen im Berichtsjahr. | Getödtete und gestorbene Pferde im Berichtsjahr 1877/78. | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Breslau Stadt | 8 | 1 | 3 | 1 | 9 | 1 | 4 | 2 | 16 | 17 | Reg.-Bez. Breslau. |
| 2 | Breslau Land | 2 | 2 | 3 | 1 | 4 | 4 | 4 | 3 | 15 | 21 | |
| 3 | Brieg | 1 | 3 | 1 | 1 | 1 | 6 | 1 | 1 | 9 | 4 | |
| 4 | Frankenstein | 2 | — | — | — | 7 | — | — | — | 7 | 3 | |
| 5 | Glatz | — | 1 | — | — | — | 1 | — | — | 1 | 13 | |
| 6 | Guhrau | 1 | — | 1 | — | 1 | — | 2 | — | 3 | 10 | |
| 7 | Militsch | 1 | — | — | — | 1 | — | — | — | 1 | — | |
| 8 | Namslau | — | 2 | — | — | — | 3 | — | — | 3 | 2 | |
| 9 | Neumarkt | 1 | — | — | 1 | 1 | — | — | 1 | 2 | 10 | |
| 10 | Nimptsch | — | — | — | 1 | — | — | — | 3 | 3 | 1 | |
| 11 | Oels | — | 3 | 2 | — | — | 3 | 7 | — | 10 | 10 | |
| 12 | Ohlau | 1 | — | 1 | — | 1 | — | 1 | — | 2 | 2 | |
| 13 | Reichenbach | — | — | 2 | 1 | — | — | 3 | 1 | 4 | 5 | |
| 14 | Schweidnitz | — | 2 | 1 | 2 | — | 3 | 1 | 3 | 7 | 6 | |
| 15 | Steinau | 1 | 1 | — | 1 | 6 | 1 | — | 2 | 9 | 1 | |
| 16 | Strehlen | — | 1 | — | — | — | 4 | — | — | 4 | — | |
| 17 | Striegau | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 4 | 4 | |
| 18 | Trebnitz | 1 | 1 | 3 | 1 | 2 | 1 | 7 | 1 | 11 | 10 | |
| 19 | Waldenburg | 2 | — | — | 2 | 2 | — | — | 2 | 4 | 12 | |
| 20 | Wartenberg | 1 | 1 | 1 | — | 1 | 1 | 1 | — | 3 | 2 | |
| 21 | Wohlau | 2 | 1 | — | 2 | 2 | 1 | — | 2 | 5 | 5 | |
| | Summa | 25 | 20 | 19 | 15 | 39 | 30 | 32 | 22 | 123 | 138 | |
| 1 | Bolkenhayn | — | — | 1 | 1 | — | — | 1 | 1 | 2 | 5 | Reg.-Bez. Liegnitz. |
| 2 | Bunzlau | 2 | — | — | 1 | 2 | — | — | 1 | 3 | 3 | |
| 3 | Freystadt | 1 | 1 | — | — | 1 | 1 | — | — | 2 | — | |
| 4 | Glogau | 2 | — | 1 | — | 2 | — | 1 | — | 3 | 3 | |
| 5 | Goldberg-Haynau | 2 | 1 | — | — | 3 | 2 | — | — | 5 | 6 | |
| 6 | Grünberg | — | 3 | — | — | — | 3 | — | — | 3 | 4 | |
| 7 | Hirschberg | — | — | — | 1 | — | — | — | 1 | 1 | 4 | |
| 8 | Hoyerswerda | — | 1 | — | — | — | 1 | — | — | 1 | — | |
| 9 | Jauer | — | — | 1 | — | — | — | 2 | — | 2 | 1 | |
| 10 | Landeshut | — | — | — | 1 | — | — | — | 1 | 1 | — | |
| 11 | Lauban | 1 | — | — | 1 | 1 | — | — | 4 | 5 | 4 | |
| 12 | Liegnitz Stadt | — | — | — | 1 | — | — | — | 2 | 2 | 2 | |
| 13 | Liegnitz Land | — | 1 | — | — | — | 2 | — | — | 2 | 3 | |
| 14 | Loewenberg | — | — | — | 1 | — | — | — | 1 | 1 | 7 | |
| 15 | Lueben | 2 | — | — | 1 | 5 | — | — | 1 | 6 | 1 | |
| | Summa | 10 | 7 | 3 | 8 | 14 | 9 | 4 | 12 | 39 | 43 | |

Digitized by Google

| Laufende Nummer. | Kreis. | Verseuchte Pferdebestände. | | | | Getödtete und gestorbene Pferde. | | | | | Getödtete und gestorbene Pferde im Berichtsjahr 1877/78. | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 1. Quartal. | 2. Quartal. | 3. Quartal. | 4. Quartal. | 1. Quartal. | 2. Quartal. | 3. Quartal. | 4. Quartal. | Zusammen im Berichtsjahr. | | |
| 1 | Beuthen | 7 | 6 | — | 1 | 7 | 7 | — | 4 | 18 | 20 | Reg.-Bez. |
| 2 | Cosel | 1 | — | 2 | 1 | 1 | — | 5 | 1 | 7 | 6 | Oppeln. |
| 3 | Creuzburg | — | 1 | 1 | 2 | — | 3 | 7 | 9 | 19 | 1 | |
| 4 | Falkenberg | 1 | — | — | — | 2 | — | — | — | 2 | — | |
| 5 | Kattowitz | 2 | 2 | — | — | 2 | 2 | — | — | 4 | 5 | |
| 6 | Leobschütz | — | 1 | — | 1 | — | 1 | — | 2 | 3 | 11 | |
| 7 | Lublinitz | 1 | 1 | — | — | 2 | 2 | — | — | 4 | 3 | |
| 8 | Neisse | 2 | — | 5 | 2 | 2 | — | 6 | 4 | 12 | 11 | |
| 9 | Neustadt | — | 2 | 1 | 1 | — | 2 | 3 | 1 | 6 | 5 | |
| 10 | Oppeln | 1 | — | 1 | 1 | 1 | — | 1 | 1 | 3 | 4 | |
| 11 | Pless | — | 1 | 1 | 1 | — | 1 | 2 | 2 | 5 | 6 | |
| 12 | Ratibor | — | 1 | 1 | — | — | 2 | 2 | — | 4 | 11 | |
| 13 | Rosenberg | — | — | 3 | — | — | — | 8 | — | 8 | 1 | |
| 14 | Rybnik | 3 | 1 | 1 | 5 | 6 | 1 | 2 | 10 | 19 | 9 | |
| 15 | Gr. Strehlitz | 4 | 1 | — | 2 | 8 | 3 | — | 4 | 15 | 13 | |
| 16 | Tarnowitz | 2 | 2 | 1 | — | 4 | 2 | 2 | — | 8 | 1 | |
| 17 | Tost-Gleiwitz | 1 | 1 | — | 1 | 1 | 1 | — | 1 | 3 | 19 | |
| 18 | Zabrze | 1 | — | — | — | 8 | — | — | — | 8 | 9 | |
| | Summa .. | 26 | 20 | 17 | 18 | 44 | 27 | 38 | 39 | 148 | 135 | |

6 Pferden in Schwarza, Kreis Oels, ist auf polizeiliche Anordnung getödtet worden.

Von den 21 Kreisen des Reg.-Bez. Liegnitz blieben 6 — unter diesen die Kreise Görlitz (Stadt), Schönau und Sprottau, welche 1877/78 zusammen 7 Pferde verloren hatten, — frei von der Rotzkrankheit, welche in den übrigen Kreisen nur ganz vereinzelt auftrat. Kein Kreis verlor über 6 Pferde und nur während des 2. Quartals waren einmal in demselben Kreise 3 Gehöfte verseucht. Zwei rotzkranke Pferde waren kurz vorher von einem umherreisenden Circusdirector angekauft worden.

Im Reg.-Bez. Oppeln kamen Rotzerkrankungen in allen Kreisen mit Ausschluss von Grottkau, in welchem 1877/78 ein Pferd getödtet worden war, vor. Die geringe Steigerung der Rotzfälle ist hauptsächlich durch die verhältnissmässig starken Verluste bedingt worden, welche die Kreise Creuzburg und Rybnik erlitten. In Creuzburg ent-

Digitized by Google

fallen dieselben namentlich auf das Gut Wrzoze, in welchem die Krankheit sich jedenfalls längere Zeit vor ihrer Constatirung hingeschleppt hat. Ueber die Ursachen der erheblichen Zunahme der Rotzfälle im Kreise Rybnik ist nicht berichtet worden. Die Krankheit brach nicht selten in alten Seuchenherden von Neuem aus oder trat bei kurze Zeit vorher angekauften Pferden auf. Vielfach wird geklagt, dass die Ausbrüche längere Zeit verheimlicht, und dass in Folge dessen gleich bei der ersten Constatirung zahlreiche kranke Pferde in demselben Bestande vorgefunden werden. In Biskupice, Kreis Zabrze, mussten sämmtliche 8 Pferde eines Gehöftes auf polizeiliche Anordnung getödtet werden. Die Verheimlichung wird wesentlich dadurch unterstützt, dass österreichische Thierärzte und Empiriker, welche die kranken Thiere behandeln, fast niemals eine Anzeige machen bez. den Eigenthümer der Pferde zu einer solchen veranlassen, und dass die Besitzer selbst im Allgemeinen eine grosse Scheu vor den Sperr- und Observationsmassregeln haben; ein Krüger im Kreise Pless tödtete heimlich seine beiden rotzkranken Pferde, um durch die Sperre nicht Schaden an seinem Geschäfte zu erleiden.

Im Kreise Leobschütz traten die ersten Erscheinungen bei einem Pferde hervor, nachdem dasselbe $5^1/_2$ Monate vorher der Ansteckung ausgesetzt gewesen war.

In einigen Fällen wurde in Schlesien die Rotzkrankheit bei Pferden auf Märkten oder öffentlichen Verkehrsstrassen ermittelt. Von den rotzkranken Pferden stammten 2 aus Polen, 1 aus Galizien und 2 aus Oesterreichisch Schlesien.

Während 1877/78 in 10 Kreisen des Reg.-Bez. Magdeburg zusammen 47 Pferde — unter diesen 24 allein in der Stadt Magdeburg — getödtet worden oder gestorben sind, kamen im Berichtsjahr nur 17 vereinzelte Rotzfälle vor, welche sich auf 6 Kreise vertheilen. Die meisten Rotzerkrankungen entfallen auf die Grenzkreise des Bezirkes Jerichow I. und II. und fast durchweg auf Pferde, welche im benachbarten Reg.-Bez. Potsdam angekauft worden waren, jedoch wurde auch in einem früher verseucht gewesenen Gehöft des Kreises Jerichow I. das Wiederausbrechen der Krankheit nach Ablauf eines Jahres beobachtet.

Die Zahl der Rotzfälle im Reg.-Bez. Merseburg beträgt 15 weniger als im vorhergegangenen Jahre, frei von Rotz blieben 5 Kreise, unter diesen Naumburg, Schweinitz, Weissenfels, Zeitz, welche 1877/78 zusammen 20 Pferde verloren hatten. Alle Ausbrüche betrafen nur

Digitized by Google

| Laufende Nummer. | Kreis. | Verseuchte Pferdebestände | | | | Getödtete und gestorbene Pferde. | | | | | Getödtete und gestorbene Pferde im Berichtsjahr 1877/78. | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 1. Quartal. | 2. Quartal. | 3. Quartal. | 4. Quartal. | 1. Quartal. | 2. Quartal. | 3. Quartal. | 4. Quartal. | Zusammen im Berichtsjahr | | |
| 1 | Aschersleben | — | — | — | 1 | — | — | — | 1 | 1 | — | Reg.-Bez. Magdeburg. |
| 2 | Jerichow I. | 3 | — | 1 | 1 | 4 | — | 1 | 1 | 6 | 4 | |
| 3 | Jerichow II. | 1 | 2 | — | — | 1 | 4 | — | — | 5 | 2 | |
| 4 | Osterburg | — | — | 1 | — | — | — | 1 | — | 1 | 3 | |
| 5 | Wanzleben | 1 | — | — | 1 | 2 | — | — | 1 | 3 | — | |
| 6 | Wolmirstedt | 1 | — | — | — | 1 | — | — | — | 1 | 4 | |
| | Summa .. | 6 | 2 | 2 | 3 | 8 | 4 | 2 | 3 | 17 | 13 | |
| 1 | Bitterfeld | — | — | — | 1 | — | — | — | 1 | 1 | 3 | Reg.-Bez. Merseburg. |
| 2 | Delitsch | 1 | 2 | — | — | 1 | 2 | — | — | 3 | — | |
| 3 | Eckartsberga | 2 | — | — | — | 2 | — | — | — | 2 | 8 | |
| 4 | Halle Stadt | 3 | 2 | 1 | 2 | 4 | 5 | 2 | 2 | 13 | 5 | |
| 5 | Mansfeld Gebirg | — | — | 1 | — | — | — | 3 | — | 3 | 4 | |
| 6 | Mansfeld See | 2 | 1 | — | 1 | 5 | 1 | — | 2 | 8 | 4 | |
| 7 | Merseburg | 4 | — | 1 | 2 | 4 | — | 1 | 3 | 8 | 14 | |
| 8 | Querfurt | — | — | — | 1 | — | — | — | 2 | 2 | 1 | |
| 9 | Saalkreis | 1 | — | — | 1 | 1 | — | — | 2 | 3 | 5 | |
| 10 | Sangerhausen | 1 | 1 | 3 | 2 | 1 | 1 | 4 | 2 | 8 | 4 | |
| 11 | Torgau | 1 | 2 | — | 1 | 2 | 2 | — | 1 | 5 | 3 | |
| 12 | Wittenberg | — | — | — | 1 | — | — | — | 1 | 1 | 1 | |
| | Summa .. | 15 | 8 | 6 | 12 | 20 | 11 | 10 | 16 | 57 | 52 | |
| 1 | Erfurt | — | 1 | — | — | — | 1 | — | — | 1 | — | Reg.-Bez. Erfurt. |
| 2 | Langensalza | 1 | — | 1 | — | 4 | — | 1 | — | 5 | 3 | |
| 3 | Nordhausen | — | — | 1 | — | — | — | 2 | — | 2 | — | |
| | Summa .. | 1 | 1 | 2 | — | 4 | 1 | 3 | — | 8 | 3 | |

wenige Pferde, in keinem Falle ergriff die Krankheit über 3 Pferde desselben Bestandes, durchweg sind sofort sämmtliche Pferde, welche rotzverdächtige Erscheinungen zeigten, getödtet worden. Die Anordnung, dass alle an unverdächtigen Krankheiten sterbenden Pferde solcher Bestände, welche wegen Rotzverdacht unter Sperre gestanden haben, auch noch einige Zeit nach Aufhebung der Sperre obducirt werden müssen, führte in einem Falle zur Ermittelung des Lungenrotzes bei einem Pferde und zur Wiedereinführung der Sperrmassregeln. Zwei-

Digitized by Google

mal wurde die Rotzkrankheit gelegentlich bei den Pferdemusterungen aufgefunden, welche zur Bezeichnnng der Pferde für Mobilmachungszwecke abgehalten wurden. Zwei rotzkrank befundene Pferde stammten aus dem Königreich Sachsen.

Im Reg.-Bez. Erfurt kamen 1877/78 13 Rotzfälle in 4, im Berichtsjahre 8 vereinzelte Rotzfälle in 3 Kreisen vor.

In der Provinz Schleswig-Holstein sind im Ganzen 14 Rotzfälle beobachtet worden — 12 weniger als im vorhergegangenen Berichtsjahre —, dieselben vertheilen sich auf die nachstehend genannten Kreise:

1) Altona 4 Pferde in der Rossschlächterei.
2) Apenrade in 2 Gehöften 2 Pferde,
3) Lauenburg „ 1 „ 1 „
4) Pinneburg „ 3 „ 5 „
5) Sonderburg „ 1 „ 2 „

Von den rotzkrank befundenen Pferden stammten 2 aus der Provinz Hannover, je eines aus Hamburg und Lübeck, ein Pferd war kurz vorher von dem Artillerie-Regiment in Neumünster ausrangirt worden.

Die Gesammtheit der in der Provinz Hannover gestorbenen und getödteten Pferde beträgt 20 weniger als im vorhergegangenen Jahr, frei von der Rotzkrankheit blieben 20 Kreise, unter diesen Gifhorn, Verden, Bersenbrück und Emden, welche 1877/78 zusammen 29 Pferde verloren hatten (s. Tabelle S. 62).

Die Ausbrüche kamen durchweg in Beständen von weniger als 15 Pferden, und meistens unter solchen vor, welche Fuhrleuten gehörten. Die Infection soll in der Regel auf Reisen durch Berührung mit rotzkranken Pferden oder in Gastställen erfolgt sein. Die Verluste betrugen in je einem Pferdebestande der Kreise Celle, Hannover, Lüneburg und Neuhaus 4, 6, 5, bez. 6 Pferde, im Uebrigen blieben die Rotzfälle ganz vereinzelt. Je 2 rotzkrank befundene Pferde waren kurz vorher aus Litthauen, bez. Belgien eingeführt worden.

In der Provinz Westfalen sind zusammen 21 rotzkranke Pferde getödtet worden bez. gestorben — 45 weniger als im vorhergegangenen Jahre —; 23 Kreise der Provinz blieben frei von Rotzkrankheit unter denselben Recklinghausen, Tecklenburg, Herford, Bochum, Dortmund (Land), Hagen, Hamm, Iserlohn, Meschede und Olpe, welche Kreise 1877/78 zusammen 47 Pferde verloren hatten. Zwei Bestände von zusammen 7 Pferden im Kreise Ahaus gingen ganz zu Grunde, im Uebrigen blieben die Rotzfälle vereinzelt, 2 wurden in Ross-

Digitized by Google

| Laufende Nummer. | Kreis. | Verseuchte Pferdebestände. | | | | Getödtete und gestorbene Pferde. | | | | | Getödtete und gestorbene Pferde im Berichtsjahr 1877/78. | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 1. Quartal. | 2. Quartal. | 3. Quartal. | 4. Quartal. | 1. Quartal. | 2. Quartal. | 3. Quartal. | 4. Quartal. | Zusammen im Berichtsjahr. | | |
| 1 | Hannover Stadt .... | 3 | 3 | 1 | — | 13 | 8 | 2 | — | 23 | 12 | Landdr.-Bez. Hannover. |
| 2 | Hannover Land .... | 1 | 2 | 2 | — | 1 | 2 | 2 | — | 5 | 9 | |
| 3 | Hoya ..... | — | — | — | 1 | — | — | — | 1 | 1 | — | |
| 4 | Wennigsen ..... | 1 | — | — | — | 1 | — | — | — | 1 | 11 | |
| | Summa .. | 5 | 5 | 3 | 1 | 15 | 10 | 4 | 1 | 30 | 32 | |
| 1 | Einbeck..... | 2 | — | — | — | 2 | — | — | — | 2 | 5 | Landdr.-Bez. Hildesheim. |
| 2 | Goettingen ..... | — | — | 1 | — | — | — | 2 | — | 2 | 1 | |
| 3 | Hildesheim ..... | — | — | 2 | — | — | — | 4 | — | 4 | 9 | |
| 4 | Liebenberg ..... | — | 1 | — | — | — | 1 | — | — | 1 | 4 | |
| 5 | Osterode ..... | 2 | — | — | 2 | 2 | — | — | 2 | 4 | 11 | |
| 6 | Zellerfeld ..... | — | — | — | 1 | — | — | — | 1 | 1 | — | |
| | Summa .. | 4 | 1 | 3 | 3 | 4 | 1 | 6 | 3 | 14 | 30 | |
| 1 | Celle ..... | — | 3 | 1 | 1 | — | 5 | 1 | 4 | 10 | — | Landdr.-Bez. Lüneburg. |
| 2 | Harburg ..... | 2 | 1 | — | — | 6 | 3 | — | — | 9 | 4 | |
| 3 | Lüneburg ..... | 3 | 1 | — | — | 3 | 1 | — | — | 4 | — | |
| 4 | Uelzen ..... | — | — | — | 1 | — | — | — | 3 | 3 | 3 | |
| | Summa .. | 5 | 5 | 1 | 2 | 9 | 9 | 1 | 7 | 26 | 7 | |
| 1 | Neuhaus a./O. ..... | — | — | 1 | — | — | — | 6 | — | 6 | — | Landdr.-Bez. Stade. |
| 2 | Stade Marsch ..... | — | — | — | 1 | — | — | — | 1 | 1 | — | |
| | Summa .. | — | — | 1 | 1 | — | — | 6 | 1 | 7 | — | |
| 1 | Osnabrück..... | 1 | — | 1 | — | 1 | — | 1 | — | 2 | 2 | Landdr.-Bez. Osnabrück. |

schlächtereien, 1 auf einem Viehmarkt ermittelt, 3 kamen in früher verseucht gewesenen Beständen, 1 bei einem kurz vorher angekauften Pferde vor, ein rotzkrankes Pferd stammte aus Belgien (s. Tabelle S. 63.)

Die Verluste an getödteten und gestorbenen Pferden in der Provinz Hessen-Nassau betragen 3 weniger als im vorhergegangenen Jahre. Die Zahl dieser Pferde hat im Reg.-Bez. Cassel um 22 ab-, im Reg.-

Digitized by Google

| Laufende Nummer. | Kreis. | Verseuchte Pferdebestände. 1. Quartal. | 2. Quartal. | 3. Quartal. | 4. Quartal. | Getödtete und gestorbene Pferde. 1. Quartal. | 2 Quartal. | 3. Quartal. | 4. Quartal. | Zusammen im Berichtsjahr. | Getödtete und gestorbene Pferde im Berichtsjahr 1877/78. | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Ahaus | — | — | 2 | 2 | — | — | 4 | 3 | 7 | — | Reg.-Bez. Münster. |
| 2 | Lüdinghausen | — | 1 | — | — | — | 1 | — | — | 1 | — | |
| 3 | Münster Stadt | — | 1 | — | — | — | 1 | — | — | 1 | — | |
| | Summa | — | 2 | 2 | 2 | — | 2 | 4 | 3 | 9 | — | |
| 1 | Bielefeld | — | 1 | 1 | — | — | 1 | 1 | — | 2 | 5 | Reg.-Bez. Minden. |
| 2 | Höxter | — | — | — | 1 | — | — | — | 1 | 1 | 3 | |
| 3 | Lübbeke | 2 | 1 | — | — | 2 | 1 | — | — | 3 | 2 | |
| | Summa | 2 | 2 | 1 | 1 | 2 | 2 | 1 | 1 | 6 | 10 | |
| 1 | Altena | 1 | — | — | — | 1 | — | — | — | 1 | — | Reg.-Bez. Arnsberg. |
| 2 | Dortmund Stadt | 1 | — | — | — | 1 | — | — | — | 1 | — | |
| 3 | Lippstadt | 1 | — | 1 | — | 2 | — | 1 | — | 3 | 9 | |
| 4 | Soest | — | — | 1 | — | — | — | 1 | — | 1 | — | |
| | Summa | 3 | — | 2 | — | 4 | — | 2 | — | 6 | 9 | |

Bez. Wiesbaden dagegen um 19 zugenommen; von den 23 Kreisen des Reg.-Bez. Cassel blieben 17 unverseucht, unter denselben die Kreise Frizlar, Fulda, Gersfeld, Homberg, Rotenburg, Schlüchtern und Wolfhagen, welche 1877/78 zusammen 12 Pferde verloren hatten. Im Kreise Rinteln wurde ein ganzer Bestand von 3 Pferden auf polizeiliche Anordnung getödtet; alle übrigen Ausbrüche blieben vereinzelt. Die Zunahme der Rotzfälle im Reg.-Bez. Wiesbaden ist hauptsächlich durch das häufige Auftreten der Krankheit unter Pferden, welche fast durchweg Droschkenbesitzern gehörten, in der Stadt Frankfurt a. M. bedingt worden; in den übrigen Kreisen kamen, wie im vorhergehenden Berichtsjahre nur 1 bis 2 Erkrankungen vor. Ein rotzkrankes Pferd war kurz vorher aus Belgien eingeführt worden (s. Tabelle S. 64).

Die Infection der in Hessen-Nassau rotzkrank befundenen Pferde soll in den meisten Fällen unterweges auf Reisen erfolgt sein.

Digitized by Google

| Laufende Nummer. | Kreis. | Verseuchte Pferdebestände | | | | Getödtete und gestorbene Pferde. | | | | | Getödtete und gestorbene Pferde im Berichtsjahr 1877/78. | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 1. Quartal. | 2. Quartal. | 3. Quartal. | 4. Quartal. | 1. Quartal. | 2. Quartal. | 3. Quartal. | 4. Quartal. | Zusammen im Berichtsjahr. | | |
| 1 | Cassel Stadt | — | — | — | 1 | — | — | — | 1 | 1 | — | Reg.-Bez. Cassel. |
| 2 | Eschwege | — | — | — | 2 | — | — | — | 5 | 5 | 12 | |
| 3 | Hanau | 2 | 1 | — | — | 2 | 1 | — | — | 3 | 6 | |
| 4 | Hersfeld | — | — | 1 | — | — | — | 2 | — | 2 | 7 | |
| 5 | Hünfeld | — | 1 | 2 | — | — | 1 | 2 | — | 3 | 2 | |
| 6 | Rinteln | 3 | — | — | — | 5 | — | — | — | 5 | 2 | |
| | Summa .. | 5 | 2 | 3 | 3 | 7 | 2 | 4 | 6 | 19 | 29 | |
| 1 | Frankfurt a./M. | 2 | — | 2 | 6 | 5 | — | 2 | 14 | 21 | 5 | Reg.-Bez. Wiesbaden. |
| 2 | Ober Lahnkreis | — | — | — | 1 | — | — | — | 1 | 1 | 1 | |
| 3 | Unter-Lahnkreis | 1 | — | — | 1 | 1 | — | — | 1 | 2 | 1 | |
| 4 | Rheingau | 1 | — | — | — | 1 | — | — | — | 1 | — | |
| 5 | Ober-Taunuskreis | — | — | — | — | — | — | — | 1 | 1 | 1 | |
| 6 | Unter-Taunuskreis | — | — | 2 | — | — | — | 2 | — | 2 | — | |
| 7 | Unter-Westerwaldkreis | — | — | 1 | — | — | — | 1 | — | 1 | 2 | |
| 8 | Wiesbaden Land | 1 | — | — | — | 1 | — | — | — | 1 | 1 | |
| | Summa .. | 5 | — | 5 | 9 | 8 | — | 5 | 17 | 30 | 11 | |

Die Zahl der in der Rheinprovinz getödteten und gestorbenen Pferde beträgt 25 weniger als im vorhergehenden Berichtsjahr. Frei von der Rotzkrankheit blieben 39 Kreise der Provinz, unter denselben Altenkirchen, Coblenz, Crefeld, Essen, Kempen, Moers, Neuss, Bonn, Wipperfürth, Bernkastel, St. Wendel, Düren und Erkelenz, welche Kreise 1877/78 zusammen 24 Pferde verloren hatten. Fünf Pferde wurden auf Rosschlächtereien rotzkrank befunden, zwei derselben hatten während des Lebens keine Krankheitserscheinungen gezeigt.

Die zahlreichsten Erkrankungen entfallen, wie im vorigen Jahre, auf die Pferde in den Kohlengruben des Saarbrückener Reviers, Reg.-Bez. Trier, unter denen die Rotzkrankheit, welche in der Grube Dudweiler stets von Neuem ausbricht, noch immer nicht getilgt ist. Von den Pferden der Kohlengruben wurden im Berichtsjahr 37 rotzkrank befunden, ebenso trat die Krankheit bei 4 Pferden auf, welche Saarschiffern gehörten. Die Tilgung der Rotz-Wurmkrankheit in den Saar-

Digitized by Google

| Laufende Nummer. | Kreis. | Verseuchte Pferdebestände: 1. Quartal. | 2 Quartal. | 3. Quartal. | 4 Quartal. | Getödtete und gestorbene Pferde: 1. Quartal. | 2. Quartal. | 3. Quartal. | 4. Quartal. | Zusammen im Berichtsjahr. | Getödtete und gestorbene Pferde im Berichtsjahr 1877/78. | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Creuznach | — | 1 | — | — | — | 3 | — | — | 3 | 1 | Reg.-Bez. Coblenz. |
| 2 | Mayen | 1 | — | 1 | — | 3 | — | 1 | — | 4 | 3 | |
| 3 | Neuwied | — | 1 | — | — | — | 1 | — | — | 1 | 7 | |
| 4 | Simmern | — | 1 | — | — | — | 1 | — | — | 1 | 5 | |
| | Summa .. | 1 | 3 | 1 | — | 3 | 5 | 1 | — | 9 | 16 | |
| 1 | Düsseldorf Stadt | — | 1 | — | 1 | — | 1 | — | 1 | 2 | 4 | Reg.-Bez. Düsseldorf. |
| 2 | Düsseldorf Land | — | 1 | 1 | 2 | — | 1 | 2 | 2 | 5 | — | |
| 3 | Elberfeld Stadt | 5 | 1 | 1 | — | 5 | 1 | 2 | — | 8 | 13 | |
| 4 | Gladbach | — | — | 1 | — | — | — | 1 | — | 1 | — | |
| 5 | Lennep | 1 | — | — | — | 2 | — | — | — | 2 | — | |
| 6 | Mettmann | — | — | 1 | — | — | — | 2 | — | 2 | — | |
| 7 | Solingen | 1 | — | — | — | 1 | — | — | — | 1 | 4 | |
| | Summa .. | 7 | 3 | 4 | 3 | 8 | 3 | 7 | 3 | 21 | 21 | |
| 1 | Bergheim | — | — | 1 | 1 | — | — | 1 | 1 | 2 | 5 | Reg.-Bez. Coeln. |
| 2 | Coeln Land | — | — | — | 1 | — | — | — | 1 | 1 | 2 | |
| 3 | Coeln Stadt | — | — | 1 | — | — | — | 1 | — | 1 | 9 | |
| 4 | Gummersbach | — | — | 1 | — | — | — | 2 | — | 2 | — | |
| 5 | Mühlheim | — | 2 | 1 | 1 | — | 2 | 1 | 1 | 4 | — | |
| 6 | Siegkreis | — | — | — | 1 | — | — | — | 1 | 1 | — | |
| | Summa .. | — | 2 | 4 | 4 | — | 2 | 5 | 4 | 11 | 16 | |
| 1 | Bitburg | — | — | — | 1 | — | — | — | 1 | 1 | 6 | Reg.-Bez. Trier. |
| 2 | Daun | — | 1 | — | — | — | 1 | — | — | 1 | — | |
| 3 | Merzig | 2 | — | — | — | 2 | — | — | — | 2 | — | |
| 4 | Ottweiler | — | 1 | — | — | — | 1 | — | — | 1 | — | |
| 5 | Saarbrücken | 2 | 1 | 2 | 1 | 8 | 1 | 14 | 7 | 30 | 24 | |
| 6 | Saarburg | 2 | — | — | — | 6 | — | — | — | 6 | 5 | |
| 7 | Saarlouis | 1 | — | 1 | 1 | 1 | — | 1 | 2 | 4 | 1 | |
| 8 | Trier Land | 1 | 1 | — | 1 | 2 | 2 | — | 1 | 5 | 1 | |
| 9 | Trier Stadt | — | 1 | — | — | — | 1 | — | — | 1 | 1 | |
| 10 | Wittlich | — | — | 1 | — | — | — | 1 | — | 1 | 2 | |
| | Summa .. | 8 | 5 | 4 | 4 | 19 | 6 | 16 | 11 | 52 | 40 | |
| 1 | Aachen Land | 1 | — | 1 | 2 | 5 | — | 1 | 3 | 9 | 1 | Reg.-Bez. Aachen. |
| 2 | Aachen Stadt | 1 | — | — | — | — | 2 | — | — | 2 | 4 | |
| 3 | Juelich | 1 | 1 | — | — | — | 2 | 1 | — | 3 | — | |
| | Summa .. | 3 | 1 | 1 | 2 | 5 | 4 | 2 | 3 | 14 | 5 | |



Digitized by Google

kreisen hat die Anordnung besonderer Massregeln erforderlich gemacht. In einer Bürgermeisterei des Kreises Saarlouis wurden sämmtliche Pferde auf polizeiliche Anordnung untersucht und hierbei 2 rotzkrank befunden.

Die Fälle in Elberfeld wurden bei Pferden, welche Droschkenbesitzern bez. der Pferdebahn gehörten, beobachtet.

In Aachen kamen die Erkrankungen in einem alten Rotzherde und ausserdem unter den Pferden eines Droschkenbesitzers, welche sämmtlich zu Grunde gingen, vor.

Alle übrigen Rotzerkrankungen blieben ganz vereinzelt. Eines der rotzkranken Pferde stammte aus dem Luxemburgischen, ein zweites aus Holland, ein drittes wurde auf dem Markte in Trier ermittelt.

Die beiden Fälle von Rotzkrankheit in den Hohenzollern'schen Landen wurden im Oberamt Sigmaringen beobachtet.

Ueber die fortschreitende Abnahme derjenigen Rotzfälle, welche auf Märkten oder in Rossschlächtereien ermittelt wurden, über die Ursachen, welche bedingen, dass die Bemühungen zur Tilgung der Rotzkrankheit noch keinen besseren Erfolg gehabt haben und über die noch vielfach vorkommenden Verheimlichungen von Rotzausbrüchen können wir nur das in unserem zweiten Jahresberichte S. 57 und 58 Vorgetragene wiederholen.

Ein Beispiel Jahre langer Verschleppung der Rotzkrankheit in einem Seuchenherde theilt Dep.-Th. Dr. Schmidt mit:

Vor etwa 6 Jahren wurden die Pferde einer Spiegelmanufactur in Stollberg, Kreis Aachen, unter denen der Rotz geherrscht hatte, verauctionirt. An allen Orten, wohin diese Pferde gekommen waren, brach die Rotzkrankheit aus, so auch in der Spiegelmanufactur zu Münsterbusch, Kreis Aachen, welche zwei jener Pferde gekauft hatte. Eines derselben starb bald unter verdächtigen Erscheinungen, das zweite blieb anscheinend gesund. Drei Jahre später — 1875 — erfolgte ein zweiter Rotzausbruch in diesem Pferdebestande, wobei das aus Stollberg gekaufte Pferd zwar verdächtige Erscheinungen zeigte, jedoch am Leben blieb. Das Pferd ging bedeutend im Ernährungszustand zurück, zeigte zeitweise Anschwellungen der Lymphdrüsen und seit einem Jahre die Erscheinungen der Dämpfigkeit. Bei dem dritten Ausbruch der Rotzkrankheit in Münsterbusch während des 1. Quartals des Berichtsjahres wurde das Pferd getödtet, und die Section wies höchst veraltete rotzige Veränderungen nach. Der Berichterstatter hebt hervor, dass in diesem Falle ein rotzkrankes Pferd, ohne die

Digitized by Google

characteristischen Zeichen der Krankheit zu zeigen, 6 Jahre lang zur Verbreitung des Rotzes Anlass gegeben hat.

Ueber die Aufeinanderfolge der Rotzerkrankungen in einem Bestande berichtet Dr. Schmidt, wie folgt:

Am 14. Januar 1878 wurde die Rotzkrankheit bei 2 Pferden eines Droschkenkutschers in Aachen, welcher im Ganzen 6 Pferde besass, constatirt. Diese 6 Pferde erkrankten nach und nach sämmtlich und zwar:

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Pferd 1 und 2 | am | 14. | Januar | 1878, | | |
| „ 3 | „ | 20. | „ | „ , nach | 6 | Tagen. |
| „ 4 | „ | 2. | Februar | „ , „ | 19 | „ |
| „ 5 | „ | 6. | April | „ , „ | 82 | „ |
| „ 6 | „ | 13. | „ | „ , „ | 89 | „ |

Pferd 5 und 6 erschienen am 1. und Pferd 6 noch am 6. April vollständig gesund, beide Pferde waren seit dem 14. Januar in einem besonderen Stall isolirt aufgestellt gewesen.

Im Laufe des Berichtsjahres sind 32 verdächtige Pferde, etwa 1,90 pCt. sämmtlicher auf polizeiliche Anordnung getödteten, bei der Section nicht rotzkrank befunden worden und haben aus Staatsmitteln zum vollen Werthe entschädigt werden müssen. Dieselben vertheilen sich, wie folgt, auf die einzelnen Provinzen und auf die verschiedenen Quartale des Berichtsjahres.

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1. Quartal. | Palmniken, | Kr. | Fischhausen, | Reg.-Bez. | Königsberg | 7 | Pferde. |
| | Adamkowo, | „ | Tuchel, | „ | Marienwerder | 1 | „ |
| | Zarzig, | „ | Saatzig, | „ | Stettin | 1 | „ |
| | Polkwitz, | „ | Rügen, | „ | Stralsund | 3 | „ |
| | Friedrichshof, | „ | Wongrowiec, | „ | Bromberg | 1 | „ |
| | Rossberg, | „ | Beuthen, | „ | Oppeln | 1 | „ |
| | Schwenda, | „ | Sangerhausen, | „ | Merseburg | 1 | „ |
| | Mayen, | „ | Mayen, | „ | Coblenz | 2 | „ |
| | Elberfeld, | „ | Elberfeld, | „ | Düsseldorf | 1 | „ |
| 2. Quartal. | Tollmingkehnen, | „ | ? | „ | Gumbinnen | 1 | „ |
| | Belgard, | „ | Belgard, | „ | Cöslin | 1 | „ |
| 3. Quartal. | Schokken, | „ | Wongrowiec, | „ | Bromberg | 4 | „ |
| 4. Quartal. | Blumberg, | „ | Gumbinnen, | „ | Gumbinnen | 1 | „ |
| | Lepaloten, | „ | Ragnit, | „ | Gumbinnen | 1 | „ |
| | Battin, | „ | Prenzlau, | „ | Potsdam | 2 | „ |
| | Gottesgabe, | „ | Ober-Barnim, | „ | Potsdam | 1 | „ |
| | Neuheim, | „ | Bromberg, | „ | Bromberg | 1 | „ |
| | Ahaus, | „ | Ahaus, | „ | Münster | 1 | „ |
| | Frankfurt a. M., | „ | Frankfurt a. M., | „ | Wiesbaden | 1 | „ |
| | | | | | Summa | 32 | Pferde. |



Digitized by Google

Während des 3. Quartals starb in Jastrow, Kreis Dt. Crone, Reg.-Bez. Marienwerder, der Besitzer eines rotzkranken Pferdes in Folge von Rotzinfection zwei Tage, bevor das Pferd getödtet wurde.

Die von den Provinzial- bez. Communalverbänden gezahlten Entschädigungen für auf polizeiliche Anordnung getödtete rotzkranke Pferde stellen wir in der folgenden Tabelle zusammen und fügen die entsprechenden Beträge des Berichtsjahres 1877/78 der besseren Vergleichung wegen hinzu.

| | | Berichtsjahr 1877/78. | | Berichtsjahr 1878/79. | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | Mark. | Pf. | Mark. | Pf. |
| 1 | Provinz Ostpreussen | 162319 | 56 | 16077 | 15 |
| 2 | „ Westpreussen | | | 45656 | 83 |
| 3 | „ Brandenburg ausschliesslich Berlin | 32160 | 6 | 46808 | 72 |
| 4 | Stadt Berlin | 9950 | 28 | 7350 | 85 |
| 5 | Provinz Pommern | 19057 | 57 | 23198 | 43 |
| 6 | „ Posen | 92388 | — | 59927 | 50 |
| 7 | „ Schlesien | 47514 | 70 | 37183 | 28 |
| 8 | „ Sachsen | 29918 | 74 | 18702 | 69 |
| 9 | „ Schleswig-Holstein | 2903 | 34 | 571 | 67 |
| 10 | „ Hannover | 12662 | 17 | 9934 | 49 |
| 11 | „ Westfalen | 13068 | 33 | 2625 | 50 |
| 12 | Reg.-Bez. Cassel | 8037 | 50 | 4156 | 38 |
| 13 | „ Wiesbaden ausschliesslich Frankf. a. M. | 3204 | -- | 1827 | 50 |
| 14 | Stadt Frankfurt a. M. | 1370 | — | 4000 | — |
| 15 | Rheinprovinz | 35609 | 84 | 19536 | 18 |
| 16 | Hohenzollern'sche Lande | 50 | — | — | — |
| | Summa .. | 470214 | 7 | 297557 | 17 |

Die von den Provinzial- bez. Communalverbänden gezahlten Entschädigungen betragen mithin:

**172656 M. 90 Pf. weniger als 1877/78 und**
**108923 „ 51 „ „ „ 1876/77.**

Eine Steigerung der Entschädigungssummen hat nur stattgefunden:

in der Provinz Brandenburg um 14648 M. 66 Pf.
„ „ „ Pommern „ 4140 „ 86 „
„ „ Stadt Frankfurt „ 2630 „ — „

in allen übrigen Provinzen beträgt die Entschädigungssumme weniger als im Berichtsjahre 1877/78.

Die Entschädigung für ein auf polizeiliche Anordnung getödtetes Pferd berechnet sich durchschnittlich auf rund 176 Mark.

Die folgende Tabelle weist die Einnahme und Ausgabe für

Digitized by Google

diejenigen Landestheile nach, welche eine bestimmte Abgabe für jedes Pferd erheben. Die Einnahmen sind nach der Pferdezahl berechnet, welche die Viehzählung vom 10. Januar 1873 ergiebt (s. II. Jahresbericht S. 60).

| | Provinz. | Abgabe für das Pferd. Pf. | Einnahme Mark. | Pf. | Ausgabe. Mark. | Pf. | Bleibt noch zu decken. Mark. | Pf. | Zum Reservefonds. Mark. | Pf. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Ostpreussen | 20 | 70195 | 60 | 16077 | 15 | — | — | 54117 | 45 |
| 2 | Westpreussen | 20 | 38206 | 40 | 45656 | 83 | 7450 | 43 | — | — |
| 3 | Pommern | 15 | 26633 | 95 | 23198 | 43 | — | — | 3435 | 52 |
| 4 | Posen | 20 | 39416 | 66 | 59927 | 50 | 20510 | 84 | — | — |
| 5 | Schleswig-Holstein | 20 | 27413 | 20 | 571 | 67 | — | — | 26841 | 53 |
| 6 | Westfalen | 20 | 23614 | 60 | 2625 | 50 | — | — | 20989 | 10 |
| 7 | Cassel | 20 | 9617 | — | 4156 | 38 | — | — | 5460 | 62 |
| 8 | Wiesbaden | 30 | 6069 | 30 | 1827 | 56 | — | — | 4241 | 80 |
| 9 | Rheinprovinz | 10 | 14106 | 20 | 19536 | 18 | 5429 | 98 | — | — |
| 10 | Hohenzollern | 50 | 2770 | — | — | — | — | — | 2770 | — |

Mithin haben die Provinzen Westpreussen etwa $^1/_5$, Posen etwa $^1/_2$, und die Rheinprovinz etwa $^1/_3$ der gewöhnlichen Beiträge nachträglich zu erheben, um die Entschädigungssummen zu bestreiten.

In der nachstehenden Tabelle berechnen wir nach der Viehzählung vom 10. Januar 1873, welche Beiträge für jedes Pferd in den übrigen Landestheilen (excl. Frankfurt a. M.) erhoben werden müssen, um die Entschädigungen für auf polizeiliche Anordnung getödtete Pferde zu decken. Die entsprechenden Beiträge für das Jahr 1877/78 sind der Vergleichung wegen zugefügt. Eine Berechnung der Beiträge für Frankfurt a. M. ist nicht möglich, weil wir die Zahl der Pferde in dieser Stadt nicht kennen.

| | Provinz. | Beitrag pro Pferd 1877/78. Pfennige. | Beitrag pro Pferd 1878/79. Pfennige. |
|---|---|---|---|
| 1 | Brandenburg | 19 | 19 |
| 2 | Berlin | 37 | 27 |
| 3 | Schlesien | 19 | 14 |
| 4 | Sachsen | 17 | 11 |
| 5 | Hannover | 6 | 5 |

Digitized by Google

Die Entschädigungen, welche in den einzelnen Provinzen für auf polizeiliche Anordnung getödtete Pferde aus der Staatskasse gezahlt werden mussten, betrugen:

| | | Berichtsjahr 1877/78. Mark. | Pf. | Berichtsjahr 1878/79. Mark. | Pf. |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Provinz Ostpreussen | 19087 | 33 | 9602 | 44 |
| 2 | „ Westpreussen | | | 1064 | — |
| 3 | „ Brandenburg ausschliesslich Berlin | 2537 | 50 | 3042 | 91 |
| 4 | „ Pommern | 2035 | 99 | 3385 | — |
| 5 | „ Posen | 2555 | 67 | 5383 | 67 |
| 6 | „ Schlesien | 1555 | — | 1925 | 50 |
| 7 | „ Sachsen | 524 | 67 | 521 | 33 |
| 8 | „ Schleswig-Holstein | 1780 | 83 | 77 | — |
| 9 | „ Hannover | 3162 | — | 2162 | — |
| 10 | „ Westfalen | 2091 | 67 | 699 | — |
| 11 | „ Hessen-Nassau | 4518 | 17 | 1000 | — |
| 12 | Rheinprovinz | 4082 | 33 | 2999 | — |
| 13 | Hohenzollern'sche Lande | — | — | — | — |
| | Summa.. | 43931 | 16 | 31861 | 93 |

## 5. Die Schafpocken.

Die Schafpocken sind, wie die Vergleichung am Fusse der Tabelle S. 72 und 73 zeigt, sehr viel häufiger als im Berichtsjahre 1877/78 aufgetreten, namentlich verseuchten im 2. und 3. Quartal zahlreiche Gehöfte durch Ausbrüche der natürlichen Pocken und waren die Verluste an Schafen verhältnissmässig sehr gross. Im 4. Quartal minderte sich die Verbreitung der Schafpocken sehr bedeutend, erlangte jedoch noch nicht den niedrigen Stand, welchen dieselbe während des 1. Quartals eingenommen hatte.

Die Krankheit kam häufiger als sonst in der Provinz Schlesien vor und verbreitete sich während des 3. Quartals auch auf je ein Gehöft der für gewöhnlich seuchenfreien Landdr.-Bez. Hildesheim, Stade und Osnabrück. Im Uebrigen blieb dieselbe auf die Provinzen Ostpreussen, Westpreussen (mit Ausschluss des Reg.-Bez. Danzig), Brandenburg, Pommern, Posen, Schlesien, Sachsen (mit Ausschluss des Reg.-Bez. Erfurt) und auf dem Landdr.-Bez. Lüne-

Digitized by Google

burg beschränkt. In den genannten Provinzen waren seuchenfrei (s. Tabelle S. 72 und 73); während 3 Quartale der Reg.-Bez. Oppeln und die Stadt Berlin, während 2 Quartale die Reg.-Bez. Breslau und Liegnitz, während eines Quartals die Reg.-Bez. Gumbinnen, Magdeburg und Merseburg.

Da auch das statistische Material des Berichtsjahres von Neuem zeigt:

> dass die Schutzimpfung der Lämmer am häufigsten die Ursache zu Ausbrüchen der natürlichen Pocken abgiebt, und dass die letzteren nur in den Kreisen, in welchen die Schutzimpfung ausgeführt wird bez. in der Nachbarschaft dieser Kreise stationair sind,

haben wir geglaubt, den Umfang, in welchem die Schutzimpfungen der Lämmer zur Ausführung gelangen, sowie das Verhältniss der Schutzimpfungen zur Häufigkeit der Ausbrüche natürlicher Pocken möglichst genau feststellen zu müssen und zu diesem Zwecke die beamteten Thierärzte der Provinzen, in denen die Pocken überhaupt vorkommen, durch unser Circular Nr. 5 um Beantwortung der folgenden Fragen ersucht:

> Wird in dem Kreise die Schutzimpfung der Lämmer überhaupt bez. in wie vielen Gutsheerden wird dieselbe ausgeführt, ist die Schutzimpfung auch in bäuerlichen Heerden bez. in wie vielen gebräuchlich, und in welchen Monaten werden event. die Lämmer geimpft.

Diese Fragen brauchten den beamteten Thierärzten der Provinzen Schleswig-Holstein, Westfalen, Hessen-Nassau, Rheinprovinz und der Hohenzollern'schen Lande nicht vorgelegt zu werden, weil Westfalen, Rheinprovinz und die Hohenzollernschen Lande seit Jahren frei von der Pockenseuche geblieben, und weil in den Provinzen Schleswig-Holstein und Hessen-Nassau während der letzten 3 Jahre im Ganzen nur 3 Ausbrüche der natürlichen Pocken beobachtet worden sind, welche auf Einschleppung aus Mecklenburg bez. auf Handelsschafe aus den östlichen Provinzen Preussens zurückgeführt werden müssen, ferner weil in den genannten 5 Provinzen notorisch die Schutzimpfung nicht gebräuchlich ist.

Wir haben die erbetene Auskunft von allen beamteten Thierärzten (mit Ausnahme von 5 Kreisen) erhalten und dieselben mit den Ausbrüchen der natürlichen Pocken verglichen, welche in den 3 Jahren vom 1. April 1876 bis zum 31. März 1879 beobachtet worden sind.

Digitized by Google

| Laufende Nummer. | Provinz. | Im ersten Quartal. | | | | | | Im zweiten Quartal. | | | | | | Im drit | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Zahl der Kreise. | Zahl der Ortschaften. | Zahl der Gehöfte. | Gehöfte. | | Gestorben. Schf. | Zahl der Kreise. | Zahl der Ortschaften. | Zahl der Gehöfte. | Gehöfte. | | Gestorben. Schf. | Zahl der Kreise. | Zahl der Ortschaften. | Zahl der Gehöfte. |
| | | | | | Natürliche Pocken. | Schutzimpfungen. | | | | | Natürliche Pocken. | Schutzimpfungen. | | | | |
| 1 | Ostpreussen .. | 1 | 1 | 1 | 1 | — | — | 5 | 82 | 84 | 32 | 52 | 140 | 8 | 40 | 46 |
| 2 | Westpreussen. | 1 | 1 | 1 | 1 | — | 7 | 9 | 75 | 167 | 166 | 1 | 340 | 8 | 153 | 249 |
| 3 | Brandenburg . | 6 | 64 | 66 | 9 | 57 | 181 | 13 | 85 | 213 | 192 | 21 | 454 | 16 | 134 | 293 |
| 4 | Pommern .... | 13 | 38 | 78 | 54 | 24 | 137 | 26 | 355 | 527 | 265 | 262 | 610 | 27 | 392 | 720 |
| 5 | Posen ..... | 4 | 6 | 6 | 6 | — | 59 | 13 | 53 | 102 | 102 | — | 749 | 15 | 66 | 102 |
| 6 | Schlesien .... | — | — | — | — | — | — | 7 | 14 | 18 | 18 | — | 141 | 9 | 11 | 12 |
| 7 | Sachsen ..... | 2 | 2 | 2 | 1 | 1 | — | 5 | 7 | 9 | 9 | — | 50 | 9 | 23 | 31 |
| 8 | Hannover ... | 3 | 4 | 4 | 4 | — | 18 | 3 | 16 | 36 | 36 | — | 139 | 7 | 19 | 42 |
| | Summa . | 30 | 116 | 158 | 76 | 82 | 402 | 81 | 687 | 1156 | 820 | 336 | 2623 | 99 | 838 | 1495 |
| | Im Berichtsjahr 1877/78 | 18 | 98 | 126 | 18 | 108 | 98 | 39 | 411 | 624 | 318 | 306 | 996 | 58 | 515 | 751 |
| | Im Berichtsjahr 1878/79 mehr | 12 | 18 | 32 | 58 | — | 304 | 42 | 276 | 532 | 502 | 30 | 1627 | 41 | 323 | 744 |
| | weniger | — | — | — | — | 26 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |

**Wir gelangten auf diese Weise zu den nachstehend mitgetheilten Resultaten:**

1. Reg.-Bez. Königsberg — 19 ländliche Kreise. Die Schutzimpfung der Lämmer wird vorgenommen:

1) In dem grössten Theile der Gutsschäfereien der Kreise Pr. Eylau, Friedland, Gerdauen und Rastenburg.

2) In weniger als 10 Gutsschäfereien der Kreise Fischhausen und Königsberg-Land.

3) In einer Gutsschäferei des Kreises Wehlau.

Digitized by Google

| ten Quartal. | | | Im vierten Quartal. | | | | | | Im Berichtsjahr. | | | Regierungs- bez. Landdrostei-Bezirke, in denen die Schafpocken nicht vorgekommen sind, nebst Angabe der seuchenfrei gebliebenen Quartale. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Gehöfte. | | Gestorben. | Zahl der Kreise. | Zahl der Ortschaften. | Zahl der Gehöfte. | Gehöfte. | | Gestorben. | Gehöfte. | | Gestorben. | |
| Natürliche Pocken. | Schutzimpfungen. | Schf. | | | | Natürliche Pocken. | Schutzimpfungen. | Schf. | Natürliche Pocken. | Schutzimpfungen. | Schf. | |
| 40 | 6 | 195 | 4 | 4 | 7 | 7 | — | 19 | 80 | 58 | 354 | Gumbinnen 1. Quartal. |
| 238 | 11 | 6406 | 4 | 7 | 7 | 7 | — | 129 | 412 | 12 | 6882 | Danzig 1. 2. 3. 4. Quart. |
| 194 | 99 | 917 | 2 | 2 | 2 | 1 | 1 | 48 | 396 | 178 | 1600 | Berlin 1. 3. 4. Quartal. |
| 209 | 511 | 1760 | 17 | 143 | 239 | 90 | 149 | 632 | 618 | 946 | 3139 | |
| 98 | 4 | 2130 | 5 | 14 | 14 | 8 | 6 | 48 | 214 | 10 | 2986 | Posen 1. Quartal. |
| 12 | — | 666 | — | — | — | — | — | — | 30 | — | 807 | Breslau 1. 4. Quartal. Liegnitz 1. 4. Quartal. Oppeln 1. 2. 4. Quartal. |
| 31 | — | 260 | — | — | — | — | — | — | 41 | 1 | 310 | Magdeburg 4. Quartal. Merseburg 4. Quartal. Erfurt 1. 2. 3. 4. Quart. |
| 29 | 13 | 134 | 1 | 1 | 1 | 1 | — | — | 70 | 13 | 291 | Hannover, Aurich 1. 2. 3. 4. Quartal. Hildesheim, Stade, Osnabrück 1. 2. 4. Quart. |
| 851 | 644 | 12468 | 33 | 171 | 270 | 114 | 156 | 876 | 1861 | 1218 | 16369 | |
| 343 | 408 | 2044 | 17 | 18 | 37 | 27 | 10 | 650 | 706 | 832 | 3888 | |
| 508 | 232 | 10424 | 16 | 153 | 233 | 87 | 146 | 226 | 1155 | 386 | 12481 | |
| — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | |

Während der letzten 3 Jahre sind Ausbrüche der natürlichen Pocken in zusammen 100 Ortschaften beobachtet worden, von denselben entfallen:

auf die unter 1 genannten Kreise zusammen 84 = 84 pCt.

auf den Landkreis Königsberg 4 = 4 pCt., der Kreis Fischhausen blieb seuchenfrei, jedoch muss erwähnt werden, dass die Kreisthierarztstelle dieses Kreises während der letzten 3 Jahre vacant gewesen ist,

auf den Kreis Wehlau 9 = 9 pCt.,

mithin auf die 7 Kreise, in denen die Schutzimpfung der Lämmer gebräuchlich ist, zusammen 97 = 97 pCt.

Digitized by Google

Von den 12 Kreisen in denen die Schutzimpfung der Lämmer nicht vorgenommen wird, blieben 9 frei von Schafpocken, je ein Ausbruch kam vor: in den Kreisen Heilsberg (Einschleppung aus dem benachbarten Kreise Friedland), Labiau (Ursache nicht ermittelt) und Neidenburg (Einschleppung aus Polen).

2. Reg.-Bez. Gumbinnen — 16 Kreise.

In einzelnen Gutsschäfereien der Kreise Angerburg, Darkehmen, Lötzen und Sensburg ist die Schutzimpfung der Lämmer gebräuchlich, und auf diese 4 Kreise entfallen von 16 Ortschaften, in denen während der letzten 3 Jahre Ausbrüche der natürlichen Pocken beobachtet wurden, 15 = 93,75 pCt. Zehn Kreise des Reg.-Bez. blieben seuchenfrei, im Kreise Stallupönen kam ein Ausbruch der natürlichen Pocken vor.

3. Reg.-Bez. Danzig — 7 ländliche Kreise.

Nur in 2 Ortschaften des Kreises Berent, welcher an den durch die Schafpocken stark verseuchten Reg.-Bez. Cöslin grenzt, wurden während der letzten Jahre Ausbrüche der natürlichen Pocken beobachtet, frei von den letzeren blieben die übrigen Kreise. Die Schutzimpfung ist im ganzen Reg.-Bez. nicht gebräuchlich.

4. Reg.-Bez. Marienwerder — 14 Kreise. Die Schutzimpfung wird in den meisten Gutsschäfereien und vielfach auch bei Schafen kleinerer Besitzer des Kreises Deutsch-Crone, sowie in 8 bez. 4 Gutsschäfereien der Kreise Flatow und Schlochau alljährlich ausgeführt. Auf diese 3 Kreise entfallen von 249 Ortschaften, in denen während der letzten 3 Jahre Ausbrüche der natürlichen Pocken vorgekommen sind, 135 = 54,6 pCt., in 8 anderen Kreisen verseuchten 114 Ortschaften, 3 Kreise blieben pockenfrei.

5. Reg.-Bez. Potsdam — 14 ländliche Kreise. In den beiden Kreisen Nieder-Barnim und Jüterbog-Luckenwalde, in denen die Schutzimpfung seit den letzten Jahren nicht mehr gebräuchlich ist, kamen seit dem 1. April 1876 zusammen 2 Ausbrüche der natürlichen Pocken vor, während in den übrigen Kreisen, in denen die Schutzimpfung mehr oder weniger häufig ausgeführt wird, solche Ausbrüche in 218 Ortschaften beobachtet wurden.

6. Reg.-Bez. Frankfurt — 18 ländliche Kreise. Die Schutzimpfung ist gebräuchlich:

1) in einer grösseren Anzahl von Gutsschäfereien und zum Theil bei Schafen kleinerer Besitzer der Kreise Arnswalde, Friedeberg, Königsberg (nördlicher Theil) und Soldin.

2) in einer geringen Anzahl von Gutsschäfereien der Kreise Calau, Königsberg (südlicher Theil), Landsberg, Lebus, Luckau, Ost- und West-Sternberg.

Von 111 Ortschaften, in denen während der letzten 3 Jahre Ausbrüche der natürlichen Pocken vorgekommen sind, entfallen auf die 4 Kreise ad 1 83 = 74,8 pCt., auf die 7 Kreise ad 2 23 = 20,7 pCt., zusammen 106 = 95,5 pCt. Von den 7 Kreisen, in denen die Schutzimpfung nicht gebräuchlich ist, blieben 2 ganz seuchenfrei, in den übrigen 5 Kreisen wurden Ausbrüche der natürlichen Pocken an 5 Orten beobachtet.

7. Reg.-Bez. Stettin — 12 ländliche Kreise. Mit Ausnahme der Kreise Ueckermünde und Usedom-Wollin findet die Schutzimpfung in allen Kreisen bei den Lämmern der meisten Gutsschäfereien, in den Kreisen Anclam, Cammin und Demmin auch mehr oder weniger häufig bei Schafen kleinerer Besitzer statt. Ausbrüche dor natürlichen Pocken kamen während der letzten 3 Jahre in zusammen

Digitized by Google

178 Orten vor, von denselben entfallen je 3 auf die Kreise Ueckermünde und Usedom-Wollin, dagegen 13 bis 26 auf die andern Kreise.

8. Reg.-Bez. Cöslin — 12 Kreise.

Mit Ausnahme von Bublitz wird die Schutzimpfung bei Gutsschafen in allen Kreisen, in Dramburg und Schievelbein, auch bei Schafen kleinerer Besitzer ausgeführt. Ausbrüche der natürlichen Pocken kamen während der letzten 3 Jahre in 269 Orten vor und steht die Zahl derselben in geradem Verhältniss zu der Zahl der Schutzimpfungen in demselben Kreise; dieselbe betrug in Cöslin und Buetow, in welchen Kreisen nur 4 bez. 5 Besitzer die Lämmer impfen lassen, 7 bez. 6, im Kreise Bublitz 6, in den übrigen Kreisen 11 bis 49.

9. Reg.-Bez. Stralsund — 4 ländliche Kreise.

In allen 4 Kreisen werden die Lämmer zahlreicher grösserer Güter und vieler kleinen Besitzer alljährlich geimpft. Ausbrüche der natürlichen Pocken sind in 72 Ortschaften während der letzten 3 Jahre vorgekommen, und diese Zahl ist im Verhältniss zu der geringen Grösse des Reg.-Bez. sehr bedeutend zu nennen.

10. Reg.-Bez. Posen — 17 ländliche Kreise.

Die Schutzimpfung der Lämmer wird in 12 Gutsschäfereien des Kreises Birnbaum und in weniger als 10 Gutsschäfereien der Kreise Buk, Meseritz, Obornik, Samter und Wreschen, bei den Lämmern kleiner Besitzer dagegen nirgends ausgeführt. In den letzten 3 Jahren kamen Ausbrüche der natürlichen Pocken in 57 Ortschaften vor, unter diesen in 43 Ortschaften = 75,44 pCt. der oben genannten Kreise mit Ausnahme des Kreises Wreschen, welcher seuchenfrei blieb; auf 8 andere Kreise des Reg.-Bez. entfallen zusammen 14 Pockenausbrüche.

Die stärkere Verbreitung, welche die Pockenseuche im 2. und 3. Quartal des Berichtsjahres erlangte, ist zum Theil auf Einschleppung aus Polen zurückzuführen, in welchem Nachbarlande die Pocken gleichzeitig sehr verbreitet herrschten.

11. Reg.-Bez. Bromberg — 9 ländliche Kreise.

Die Schutzimpfung der Lämmer findet mit Ausnahme von Czarnikau in allen Kreisen bei den Lämmern mehr oder minder zahlreicher Gutsschäfereien, im Kreise Wongrowiec auch bei Schafen kleinerer Besitzer satt. Von 157 Ortschaften, in denen während der letzten 3 Jahre Ausbrüche der natürlichen Pocken vorkamen, entfallen 5 auf den Kreis Czarnikau, 4 auf den Kreis Gnesen, in welchem nur 2 Besitzer die Lämmer impfen lassen, 8 bis 39 auf die übrigen Kreise.

12. Provinz Schlesien. In keinem Kreise der ganzen Provinz wird die Schutzimpfung ausgeführt. Während der letzten 3 Jahre kamen Ausbrüche der natürlichen Pocken in zusammen 28 Ortschaften vor, sie blieben stets auf 1 bis 6 Gehöfte beschränkt und in den meisten Fällen konnte die Einschleppung aus der Provinz Posen bez. aus Polen mit Sicherheit nachgewiesen werden. Von den 28 verseuchten Ortschaften entfallen allein 25 auf das 2. und 3. Quartal des Berichtsjahres.

13. Reg.-Bez. Magdeburg — 14 ländliche Kreise.

Die Schutzimpfung wird in allen Kreisen, mit Ausschluss von Wernigerode, bei Lämmern von Gutsschäfereien, in 7 Kreisen auch bei Schafen kleinerer Besitzer ausgeführt. Während der letzten 3 Jahre kamen in 33 Ortschaften Ausbrüche der natürlichen Pocken vor, seuchenfrei blieben die Kreise Osterburg, Stendal,

Digitized by Google

in denen je ein und Gardelegen, in welchem Kreise 4 Besitzer die Lämmer impfen lassen.

14. Reg.Bez. Merseburg — 16 ländliche Kreise.

Die Lämmerimpfung findet nur in einer Schäferei des Kreises Wittenberg statt. Die während der letzten 3 Jahre beobachteten Ausbrüche der natürlichen Pocken in 36 Ortschaften kamen fast durchweg bei Handelsschafen vor, welche die Fabrikwirthschaften des Bezirkes kurz vorher aus Pommern, Mecklenburg oder vom Berliner Schlachtviehmarkt bezogen hatten.

15. Reg.-Bez. Erfurt — 9 ländliche Kreise.

Die Schutzimpfung der Lämmer wird nicht ausgeführt, in den letzten 3 Jahren wurden Ausbrüche der Schafpocken nur in 2 Ortschaften beobachtet.

16. Provinz Hannover. Abgesehen von 2 Ortschaften des Kreises Liebenberg, Landdr.-Bez. Hildesheim, ist die Schutzimpfung der Lämmer nicht gebräuchlich.

Die Landdr-Bez. Hannover und Aurich blieben während der 3 letzten Jahre pockenfrei, in den Landdr.-Bez. Hildesheim, Stade und Osnabrück kamen Ausbrüche der natürlichen Pocken in zusammen 5 Ortschaften — davon 3 im Kreise Liebenberg — vor. Dagegen verseuchten während derselben Zeit 87 Ortschaften im Landdr.-Bez Lüneburg, unter diesen 48 im Kreise Uelzen, 21 im Kreise Lüneburg und 13 im Kreise Celle.

Aus dem gesammten Material geht hervor:

dass die Lämmerimpfung gebräuchlich ist: in der Provinz Pommern, in den Reg.-Bez. Potsdam, Bromberg, Magdeburg und in einzelnen Kreisen der Reg.-Bez. Königsberg, Gumbinnen, Marienwerder, Frankfurt, Posen und

dass die Häufigkeit der Ausbrüche natürlicher Pocken in den einzelnen Reg.-Bez. und Kreisen durchweg in einem geraden Verhältniss steht zu dem Umfange, in welchem die Schutzimpfung der Lämmer in denselben Reg.-Bez. und Kreisen vorgenommen wird.

Die Schutzimpfungen der Lämmer werden meist entweder in den Monaten Mai und Juni oder in den Monaten August, September und October ausgeführt, es kommt jedoch nicht selten vor, dass die Impfungen in beiden Perioden theilweise etwas früher beginnen oder auch etwas später als gewöhnlich, namentlich während der Herbstperiode erst in den Monaten November und selbst December vorgenommen werden. Die Zeit der Impfungen richtet sich in erster Linie nach den Lammungsperioden der Schäfereien und auch wohl nach den Witterungsverhältnissen. Häufig impfen benachbarte Schäfereien theils im Frühjahr, theils im Herbst. Diese Verhältnisse bedingen, dass in vielen Kreisen, in denen eine grössere Anzahl von Schutzimpfungen ausgeführt wird, das ganze Jahr hindurch, mit Ausschluss des Quartals Januar

Digitized by Google

März, das Contagium der Pockenseuche an dem einen oder anderen Orte künstlich unterhalten und dadurch Gelegenheit zur weiteren Verbreitung der Krankheit, d. h. zu Ausbrüchen der natürlichen Pocken geboten wird.

Unsere 3 Jahresberichte beweisen mit Evidenz, dass die Verbreitung der Pockenseuche

> im Quartal Januar/März jedes Jahres d. h. in der Zeit, in welcher die Schutzimpfungen der Lämmer gar nicht oder nur sehr ausnahmsweise stattfinden, stets viel geringer bleibt, als in den übrigen Quartalen des Jahres, dass mithin nicht nur die räumliche Verbreitung; sondern auch das zeitliche Auftreten der Pockenseuche in einem geraden Verhältnisse zu dem Umfange steht, in welchem die Schutzimpfung der Lämmer ausgeführt wird.

Während der letzten 3 Jahre traten die natürlichen Pocken in zusammen 1460 Ortschaften auf, von denselben entfallen zusammen:

79 = 5,41 pCt auf das Quartal Januar/März der 3 Berichtsjahre.

Das statistische Material liefert ferner den Nachweis, dass die Schutzimpfung in einzelnen Kreisen, in denen dieselbe früher sehr gebräuchlich war, während der letzten Jahre aufgegeben worden ist, und dass die Einstellung der Schutzimpfung eine Verminderung der Häufigkeit, mit welcher früher Ausbrüche der natürlichen Pocken vorkamen, im Gefolge hatte. Ferner geht aus dem statistischen Material hervor, dass in solchen Bezirken, in denen die Schutzimpfung ganz unbekannt ist, — z. B. in Schlesien, im Reg.-Bez. Merseburg — einzelne Einschleppungen der Schafpocken stattgefunden haben, dass diese Ausbrüche der Seuche jedoch stets auf wenige Orte beschränkt blieben und niemals eine weite Verbreitung der Seuche im Gefolge gehabt haben. Die Erfahrung hat vielmehr gezeigt, dass jeder Pockenausbruch zu localisiren ist, wenn zur Unterdrückung desselben nur die geeigneten Massregeln angeordnet und zweckentsprechend durchgeführt werden.

Die Verbreitung der Pockenseuche durch die Schutzimpfung wird wesentlich durch den Umstand begünstigt, dass § 79 der Instruction vom 19. Mai 1876, nach welchem die Vornahme der Schutzimpfung 8 Tage vorher angezeigt werden soll, häufig nicht befolgt wird, und dass die Schutzmassregeln bei der Lämmerimpfung nicht mit derselben Strenge, wie bei Ausbrüchen der natürlichen Pocken zur Ausführung

Digitized by Google

gelangen. Namentlich kommt es sehr häufig vor, dass die älteren Schafe solcher Heerden, in denen die Lämmer geimpft sind, als vollkommen unverdächtig angesehen und ohne Anstand verkauft werden. Gerade solche ältere Schafe, welche jedenfalls als Contagiumträge anzusehen sind, haben besonders häufig Anlass zu Verschleppungen der Seuche gegeben. Die beamteten Thierärzte beklagen sich vielfach, dass die Anzeige der Pockenausbrüche oft sehr spät erfolgt, und dass sie in vielen Fällen die Ausführung der Schutzimpfungen nur aus den Kreisblättern erfahren. Es kann daher auch wohl mit Sicherheit angenommen werden, dass die Schutzimpfungen viel häufiger, und dass die Verluste an Schafen sehr viel bedeutender gewesen sind, als die S. 72 und 73 zusammengestellte Tabelle nachweist.

Aus den Berichten geht ferner hervor, dass die Schutzmassregeln bei Ausbrüchen der natürlichen Pocken häufig früher aufgehoben werden, als nach §. 83 der Instruction vom 19. Mai 1876 zulässig ist. Das statistische Material führt zahlreiche Beispiele an, welche die lange Lebensfähigkeit des Pockencontagiums beweisen. In Kamitz, Kreis Colberg-Cörlin, waren die vorjährigen Lämmer am 9. October v. J. geimpft worden, die im Januar d. J. geborenen Lämmer erkrankten an den Pocken, ebenso erkrankten in Silberhof, Kreis Schlawe, Schafe, nachdem dieselben im Januar in einen Stall gebracht worden waren, welcher während des Octobers pockenkranke Schafe beherbergt hatte.

In einzelnen Fällen ist eine Verschleppung der Seuche durch Zwischenträger, namentlich auch durch Schäfer, Händler und Fleischer, beobachtet worden.

Die Verluste bei Ausbrüchen der natürlichen Pocken waren sehr verschieden, zum Theil seuchten die Thiere, auch ohne dass die Nothimpfung ausgeführt wurde, bei sehr gelinder Erkrankung fast unmerklich durch, theils starben zahlreiche Schafe auch unter den günstigsten Verhältnissen der Witterung, der Haltung u. s. w. und bei zeitiger, vollkommen sachgemässer Nothimpfung, die Verluste betrugen unter den zuletzt genannten Umständen selbst bis 20 pCt. und darüber. Auch die Impfpocken nahmen in einzelnen Fällen einen unregelmässigen Verlauf und gelangten, namentlich während der kältesten Jahreszeit, mitunter erst in 14 Tagen zur Reife. In Orschen, Kreis Pr. Eylau, waren die Impfpocken gut verlaufen und Ende October vollkommen vernarbt. An einem kalten Tage im Anfang November trieb der Schäfer die Lämmer auf die gefrorene Roggensaat, auf welcher dieselben von einem kalten Regen betroffen wurden. Bald darauf

Digitized by Google

zeigte sich bei den Lämmern ein starker Pockenausschlag, und es starben von 171 Stück über 30. Kr.-Th. Arnsberg will solchen Pockenausschlag nach völlig überstandener Impfkrankheit öfter beobachtet haben und ist der Meinung, dass das Pockengift länger im Körper verweilen und in Folge von Erkältung den erneuten Ausschlag hervorrufen kann. Als längsten Termin, in welchem das Pockengift in dieser Weise wirksam zu bleiben vermag, hat Arnsberg 39 Tage beobachtet.

Am wenigsten aufgeklärt sind die Ursachen des häufigen Vorkommens der Pockenseuche im Landdr.-Bez. Lüneburg. Ein Bericht der Königlichen Landdrostei vom 1. September 1879 bezeichnet als Ursache des häufigen Auftretens der Pocken unter den Schafen des Bezirkes hauptsächlich die folgenden Verhältnisse:

1. Die Einschleppung der Pocken aus dem benachbarten Herzogthum Braunschweig, namentlich aus den Kreisen Braunschweig und Helmstedt, in welchen die Schutzimpfung der Lämmer noch gebräuchlich ist und mitunter eine grössere Verbreitung der Seuche bedingt. Zwischen dem Herzogthum Braunschweig und den Aemtern des Landdrostei-Bezirkes, in welchen die Schafpocken am häufigsten auftreten, besteht ein lebhafter Schafhandel.

2. Das Vorhandensein von Seuchenherden, welche nicht zur Kenntniss der Behörden gelangen. Die ländliche Bevölkerung hat eine grosse Abneigung, gegen die Bestimmungen des Seuchengesetzes und ist geneigt, namentlich die Ausbrüche solcher Seuchen zu verheimlichen, bei denen für die erkrankten Thiere nicht eine theilweise Entschädigung geleistet wird. In Folge dessen gelangen Ausbrüche der Pocken entweder gar nicht oder so spät zur Anzeige, dass inzwischen eine weitere Verbreitung auf andere Heerden stattgefunden hat. Die Schäfer suchen die ihnen selbst gehörenden Schafe zunächst möglichst vortheilhaft zu verkaufen, bevor sie den Ausbruch der Pockenseuche den Eigenthümern der Heerde mittheilen. Endlich liegt eine Veranlassung zur weiteren Verbreitung der Pocken darin, dass bei der Indolenz vieler Ortsvorsteher und Localbeamten die im § 83 der Instruction vom 19. Mai 1876 vorgeschriebene Zeit, nach deren Ablauf die Schutzmassregeln aufgehoben werden können, nicht immer inne gehalten wird.

## 6. Der Beschälausschlag der Pferde und des Rindviehs und die Beschälseuche der Pferde.

Der Beschälausschlag ist bei dem Rindvieh häufiger als im vorhergegangenen Jahre beobachtet worden. Die zahlreichsten Erkrankungen

Digitized by Google

| Laufende Nummer. | Provinz. | Im ersten Quartal. | | | | | Im zweiten Quartal. | | | | | Im dritten | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Zahl der Kreise. | Zahl der Ortschaften. | Zahl der Gehöfte. | erkrankt. | | Zahl der Kreise. | Zahl der Ortschaften. | Zahl der Gehöfte. | erkrankt. | | Zahl der Kreise. | Zahl der Ortschaften. | Zahl der Gehöfte. |
| | | | | | Pferde. | Rindvieh. | | | | Pferde. | Rindvieh. | | | |
| 1 | Ostpreussen ... | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 2 | Westpreussen ... | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 3 | Brandenburg .... | 3 | 5 | 5 | 4 | 1 | 1 | 1 | 1 | — | 1 | — | — | — |
| 4 | Pommern ..... | 2 | 2 | 10 | 2 | 10 | 2 | 2 | 2 | — | 2 | — | — | — |
| 5 | Posen ..... | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 1 | 2 | 2 |
| 6 | Schlesien ..... | 1 | 1 | 1 | — | 1 | 1 | 3 | 3 | — | 4 | 1 | 1 | 1 |
| 7 | Sachsen ..... | 5 | 5 | 34 | — | 64 | 3 | 3 | 16 | — | 42 | 1 | 1 | 1 |
| 8 | Schleswig-Holstein | 4 | 7 | 12 | — | 19 | 1 | 1 | 1 | — | 1 | 2 | 2 | 2 |
| 9 | Hannover ..... | 2 | 4 | 11 | 4 | 40 | 1 | 2 | 18 | — | 60 | — | — | — |
| 10 | Westfalen ..... | 3 | 6 | 12 | 11 | 4 | — | — | — | — | — | 2 | 8 | 237 |
| 11 | Hessen-Nassau .. | 5 | 15 | 91 | — | 112 | 3 | 7 | 58 | — | 72 | 1 | 2 | 28 |
| 12 | Rheinprovinz ... | 5 | 10 | 46 | — | 51 | 4 | 5 | 12 | — | 17 | 1 | 1 | 1 |
| 13 | Hohenzollern'sche Lande ..... | 1 | 1 | 4 | — | 4 | — | — | — | — | — | — | — | — |
| | Summa .. | 31 | 56 | 226 | 21 | 306 | 16 | 24 | 111 | — | 199 | 9 | 17 | 272 |
| | Im Berichtsjahr 1877/78 | 24 | 33 | 98 | 16 | 154 | 14 | 24 | 62 | 5 | 105 | 4 | 6 | 12 |
| | Im Berichtsjahr 1878/79 mehr | 7 | 23 | 128 | 5 | 152 | 2 | — | 49 | — | 94 | 5 | 11 | 260 |
| | weniger | — | — | — | — | — | — | — | — | 5 | — | — | — | — |

Digitized by Google

| Quartal. erkrankt. Pferde. | Quartal. erkrankt. Rindvieh. | Im vierten Quartal. Zahl der Kreise. | Zahl der Ortschaften. | Zahl der Gehöfte. | Im vierten Quartal. erkrankt. Pferde. | Rindvieh. | Im Berichtsjahr erkrankt. Pferde. | Rindvieh. | Regierungs- bez. Landdrostei-Bezirke, in denen der Beschälausschlag der Pferde und des Rindviehs nicht beobachtet worden ist, nebst Angabe der seuchenfrei gebliebenen Quartale. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| — | — | 1 | 4 | 4 | 4 | — | 4 | — | Königsberg 1. 2. 3. 4. Quartal. |
| | | | | | | | | | Gumbinnen 1. 2. 3. Quartal. |
| — | — | 1 | 2 | 2 | 3 | — | 3 | — | Danzig 1. 2. 3. 4. Quartal. |
| | | | | | | | | | Marienwerder 1. 2. 3. Quartal. |
| — | — | — | — | — | — | — | 4 | 2 | Berlin 1. 2. 3. 4. Quartal. |
| | | | | | | | | | Potsdam 2. 3. 4. Quartal. |
| | | | | | | | | | Frankfurt 3. 4. Quartal. |
| — | — | 1 | 1 | 1 | — | 1 | 2 | 13 | Stettin 3. 4. Quartal. |
| | | | | | | | | | Coeslin 3. Quartal. |
| | | | | | | | | | Stralsund 1. 2. 3. 4. Quartal. |
| 2 | — | — | — | — | — | — | 2 | — | Posen 1. 2. 3. Quartal. |
| | | | | | | | | | Bromberg 1. 2. 3. 4. Quartal. |
| — | 2 | 2 | 4 | 7 | — | 11 | — | 18 | Breslau 1. 2. 3. Quartal. |
| | | | | | | | | | Oppeln 1. 2. 3. 4. Quartal. |
| — | 1 | 3 | 5 | 17 | — | 25 | — | 132 | Magdeburg 3. 4. Quartal. |
| | | | | | | | | | Erfurt 2. 3. Quartal. |
| — | 2 | 3 | 4 | 20 | — | 38 | — | 60 | |
| — | — | 1 | 1 | 7 | — | 9 | 4 | 109 | Hannover 1. 2. 3. 4. Quartal. |
| | | | | | | | | | Hildesheim 1. 2. 3. 4. Quartal. |
| | | | | | | | | | Lüneburg 3. Quartal. |
| | | | | | | | | | Stade 1. 2. 3. 4. Quartal. |
| | | | | | | | | | Osnabrück 1. 2. 3. 4. Quartal. |
| | | | | | | | | | Aurich 2. 3. 4. Quartal. |
| — | 398 | 2 | 3 | 10 | 2 | 8 | 13 | 410 | Münster 2. Quartal. |
| | | | | | | | | | Minden 2. 4. Quartal. |
| | | | | | | | | | Arnsberg 1. 2. 3. 4. Quartal. |
| — | 39 | 4 | 6 | 52 | — | 64 | — | 287 | Cassel 1. 2. 3. 4. Quartal. |
| — | 1 | 1 | 2 | ? | — | 19 | — | 88 | Coblenz 3. Quartal. |
| | | | | | | | | | Düsseldorf 1. 2. 3. 4. Quartal. |
| | | | | | | | | | Coeln 1. 3. 4. Quartal. |
| | | | | | | | | | Trier 2. 3. 4. Quartal. |
| | | | | | | | | | Aachen 4. Quartal. |
| — | — | 1 | 1 | 4 | — | 6 | — | 10 | Sigmaringen 2. 3. Quartal. |
| 2 | 443 | 20 | 33 | 124 | 9 | 181 | 32 | 1129 | |
| — | 13 | 21 | 30 | 81 | 18 | 87 | 39 | 359 | |
| 2 | 430 | — | 3 | 43 | — | 94 | — | 770 | |
| — | — | 1 | — | — | 9 | — | 7 | — | |



Digitized by Google

kamen in den Reg.-Bez. Minden und Wiesbaden, nächstdem in den Reg.-Bez. Merseburg und Coblenz vor. In 2 Ortschaften des Kreises Warendorf, Reg.-Bez. Münster, in 6 Ortschaften des Kreises Halle, Reg.-Bez. Minden, und in 2 Ortschaften des Ober-Westerwaldkreises, Reg.-Bez. Wiesbaden, erlangte die Krankheit eine erhebliche Verbreitung, welche in allen Fällen durch erkrankte Zuchtbullen vermittelt wurde. Die Ausbrüche in den Kreisen Warendorf und Halle sind auf dieselben Zuchtbullen zurückzuführen.

Während des ersten Quartals erkrankten an Beschälausschlag im Kreise Beckum, Reg.-Bez. Münster, 10 Stuten, welche angeblich durch die Landgestütshengste Cäsar und Boxer inficirt worden sind, nur bei dem zuletzt genannten haben sich Krankheitserscheinungen bemerklich gemacht. Die Erkrankung von 3 Stuten im Kreise Königsberg i. N., Reg.-Bez. Frankfurt, wird auf eine Infection durch den Landgestütshengst Voltigeur zurückgeführt. In Mallnow, Kreis Colberg-Cörlin, Reg.-Bez. Cöslin, erkrankte der Landbeschäler Kiosk an einem Eczem in der Nase, welches mit dem Beschälausschlage die grösste Aehnlichkeit hatte und Anlass gab, dass der Hengst einige Zeit als rotzverdächtig angesehen wurde.

Der Bericht für den Kreis Bunzlau, Reg.-Bez. Liegnitz, erwähnt ohne irgend welche näheren Angaben, dass eine Stute im 2. Quartal an Chankerseuche erkrankt und auf polizeiliche Anordnung getödtet worden sei. Im Uebrigen finden sich in dem statistischen Material keine Mittheilungen über das Vorkommen der Beschälseuche.

## 7. Die Räude der Pferde und der Schafe.

Die Gesammtzahl der Fälle, in denen die Räude bei Pferden beobachtet wurde, hat gegen das vorhergehende Jahr nicht unerheblich abgenommen, die zahlreichsten Erkrankungen wurden während der beiden Winterquartale beobachtet, während des Sommerhalbjahres machte sich eine auffällige Verminderung der Räudefälle bemerklich.

Frei von der Pferderäude blieben während des ganzen Berichtsjahres die Provinzen Hessen-Nassau, Schleswig-Holstein, die Hohenzollern'schen Lande und, abgesehen von einem ganz vereinzelten Fall im Reg.-Bez. Coblenz, auch die Rheinprovinz, ferner die Reg.- bez. Landdr.-Bez. Stralsund, Erfurt, Hannover, Stade, Aurich und die Stadt Berlin, während 3 Quartale die Reg.-Bez. Münster und Arnsberg, während 2 Quartale die Reg.- bez. Landdr.-

Digitized by Google

Bez. Potsdam, Breslau, Merseburg, Minden, Lüneburg, Osnabrück, während eines Quartals die Reg.-Bez. Frankfurt, Stettin, Liegnitz und Magdeburg.

Wie in dem vorigen Berichtsjahre sind die zahlreichsten Räudefälle bei Pferden in den Provinzen Ost- und Westpreussen beobachtet worden, die Gesammtzahl der räudekranken Pferde in diesen beiden Provinzen übersteigt sogar etwas die des vorhergegangenen Jahres. Auf die vier ost- und westpreussischen Regierungsbezirke entfallen von der Gesammtzahl der räudekrank befundenen Pferde:

| Regierungsbezirk. | 1. Quartal. | 2. Quartal. | 3. Quartal. | 4. Quartal. | Berichtsjahr. |
|---|---|---|---|---|---|
| | pCt. | pCt. | pCt. | pCt. | pCt. |
| 1. Königsberg... | 78=28,30 | 22=24,00 | 23=26,00 | 106=31,40 | 229=29,00 |
| 2. Gumbinnen .. | 70=25,50 | 29=32,00 | 24=27,00 | 104=30,80 | 227=28,70 |
| 3. Danzig ..... | 16= 6,00 | 21=23,50 | 3= 3,50 | 27= 8,00 | 67= 9,50 |
| 4. Marienwerder. | 25= 9,10 | 2= 2,30 | 2= 2,20 | 6= 1,80 | 35= 4.40 |
| Summa .. | 189=68,90 | 74=81,80 | 52=58,70 | 243=72,00 | 558=71,60 |

Durch eine besonders hohe Zahl räudekranker Pferde zeichneten sich in den oben genannten Reg.-Bez. die folgenden Kreise aus:

| | | | |
|---|---|---|---|
| Kreis | Gerdauen | 47 | räudekranke Pferde |
| „ | Königsberg Ld. | 35 | „ „ |
| „ | Neidenburg | 77 | „ „ |
| „ | Angerburg | 51 | „ „ |
| „ | Insterburg | 36 | „ „ |
| „ | Johannisburg | 39 | „ „ |
| „ | Oletzko | 25 | „ „ |
| „ | Sensburg | 30 | „ „ |
| „ | Carthaus | 19 | „ „ |
| „ | Schlochau | 23 | „ „ |
| 10 Kreise | | 382 | räudekranke Pferde. |

Die Räude kam vorzugsweise bei kleinen werthlosen Pferden armer Besitzer vor, welche nicht nur zur Ackerarbeit, sondern häufig auch zu Lohnfuhren verwendet wurden. Dieselbe dauerte bei den Pferden häufig lange Zeit und konnte nur mit grossen Schwierigkeiten getilgt werden, weil die in hohem Masse indolenten Besitzer meistens erst durch Zwangsmassregeln zur Behandlung der Räude angehalten werden mussten. Die Krankheit brach nicht selten bei kurze Zeit vorher angekauften Pferden oder von Neuem in früher verseucht gewesenen Beständen aus und verbreitete sich am häufigsten durch Be-



Digitized by Google

| Laufende Nummer. | Provinz. | Im ersten Quartal. | | | | | | | Im zweiten Quartal. | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Zahl der Kreise. | Zahl der Ortschaften. | Zahl der Gehöfte. | erkrankt. | | gestorben od. getödt. | | Zahl der Kreise. | Zahl der Ortschaften. | Zahl der Gehöfte. | erkrankt. | | gestorben od. getödt. | |
| | | | | | Pferde. | Schafe. | Pferde. | Schafe. | | | | Pferde. | Schafe. | Pferde. | Schafe. |
| 1 | Ostpreussen .. | 18 | 40 | 56 | 148 | 28 | 7 | 17 | 13 | 18 | 26 | 51 | 11 | 2 | — |
| 2 | Westpreussen. | 5 | 16 | 17 | 41 | 10 | 5 | — | 8 | 11 | 11 | 23 | 183 | 2 | 18 |
| 3 | Brandenburg . | 6 | 7 | 7 | 4 | 1055 | — | 44 | 1 | 1 | 1 | 2 | — | — | — |
| 4 | Pommern .... | 6 | 9 | 19 | 5 | 800[1] | 2 | 30 | 4 | 4 | 8 | 1 | 10 | — | 8 |
| 5 | Posen ..... | 7 | 11 | 15 | 33 | — | 2 | — | 2 | 2 | 3 | 3 | — | 1 | — |
| 6 | Schlesien .... | 5 | 11 | 12 | 22 | — | 2 | — | 2 | 2 | 2 | 3 | — | 2 | — |
| 7 | Sachsen ..... | 4 | 7 | 11 | 1 | 941[2] | 1 | — | 5 | 7 | 11 | 1 | 290[4] | — | — |
| 8 | Schleswig-Holstein ..... | 4 | 5 | 8 | — | 444 | — | 5 | 4 | 5 | 17 | — | 208 | — | 2 |
| 9 | Hannover .... | 12 | 69 | 170 | 19 | 16985[3] | — | 1 | 11 | 64 | 189 | 2 | 16248[5] | — | 2 |
| 10 | Westfalen ... | 1 | 1 | 1 | 1 | — | — | — | 3 | 3 | 3 | 3 | 111 | — | — |
| 11 | Hessen-Nassau | — | — | — | — | — | — | — | 2 | 2 | 2 | — | 146[6] | — | 6 |
| 12 | Rheinprovinz . | 2 | 2 | 2 | 1 | 30 | — | 70 | — | — | — | — | — | — | — |
| 13 | Hohenzollernsche Lande . | 1 | 1 | 1 | — | 100 | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| | Summa | 71 | 179 | 319 | 275 | 20393 | 19 | 167 | 55 | 119 | 273 | 89 | 17207 | 7 | 36 |
| | Im Berichtsjahr 1877/78 | 83 | 243 | 599 | 249 | 32926 | 8 | 392 | 77 | 208 | 777 | 228 | 36201 | 20 | 131 |
| | Im Berichtsjahr 1878/79 mehr | — | — | — | 26 | — | 11 | — | — | — | — | — | — | — | — |
| | weniger | 12 | 64 | 280 | — | 12533 | — | 225 | 22 | 89 | 508 | 139 | 18994 | 13 | 95 |

[1] Zahl der erkrankten Schafe theilweise nicht angegeben. — [2] Ausserdem drei Gemeindeheerde. — [3] Schafräude herrscht nach wie vor. — [6] Nach wie vor Schafräude Rindvieh im Kreise Grünberg. — [8] Allgemein verbreitet in den Kreisen Lingen und Soest. — [11] Nicht erwähnt, jedoch allgemein verbreitet.

**Regierungs- bez. Landdrosteibezirke, in denen die Räude der Pferde und Schafe**

Potsdam 2. 3. Qu. Berlin 1. 2. 3. Qu. Frankfurt 4 Qu. Stettin 3. Qu. Stralsund Münster 3. 4. Qu. Minden 1. Qu. Arnsberg 1. 3. 4. Qu. Cassel 1. 3. 4. Qu. Qu. Aachen 1. 2. 3. Qu. Trier 2. 3. 4. Qu. Sigmaringen 2. 4. Qu.

Digitized by Google

| Im dritten Quartal. | | | | | | | Im vierten Quartal. | | | | | | | Im Berichtsjahr | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Zahl der Kreise. | Zahl der Ortschaften. | Zahl der Gehöfte. | erkrankt. | | gestorben od. getödt. | | Zahl der Kreise. | Zahl der Ortschaften. | Zahl der Gehöfte. | erkrankt. | | gestorben od. getödt. | | erkrankt. | | gestorben od. getödt. | |
| | | | Pferde. | Schafe. | Pferde. | Schafe. | | | | Pferde. | Schafe. | Pferde. | Schafe. | Pferde. | Schafe. | Pferde. | Schafe. |
| 15 | 17 | 17 | 47 | — | 6 | — | 18 | 51 | 57 | 210 | — | 6 | — | 456 | 39 | 21 | 17 |
| 4 | 5 | 7 | 5 | 30 | — | — | 6 | 14 | 14 | 33 | — | 4 | — | 102 | 223 | 11 | 18 |
| 1 | 1 | 1 | 1 | — | — | — | 5 | 6 | 7 | 8 | 808 | — | — | 15 | 1813 | — | 44 |
| 3 | 5 | 42 | 7 | 890 | — | — | 6 | 13 | 13 | 10 | 776 | — | 3 | 23 | 2476 | 2 | 41 |
| 8 | 11 | 11 | 18 | 121 | 2 | 100 | 7 | 19 | 25 | 27 | 328 | 5 | — | 81 | 449 | 10 | 100 |
| 2 | 2 | 3 | 7 | —[7] | — | — | 11 | 14 | 14 | 21 | — | 2 | — | 53 | — | 6 | — |
| 4 | 11 | 29 | 2 | 2941 | — | — | 8 | 21 | 55 | 7 | 5049 | 1 | — | 11 | 9271 | 2 | — |
| 5 | 8 | 15 | — | 258 | — | 4 | 6 | 12 | 25 | — | 768 | — | 28 | — | 1678 | — | 39 |
| 15 | 134 | 191 | 1 | 15441[8] | — | 64 | 8 | 54 | 173 | 22 | 10417[9] | — | — | 44 | 59091 | — | 67 |
| 1 | 1 | 1 | — | 600 | — | 40 | 1 | 1 | 1 | — | 800[10] | — | — | 4 | 1511 | — | 40 |
| — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | —[11] | — | — | — | 146 | — | 6 |
| — | — | — | — | — | — | — | 1 | 1 | 1 | — | 125 | — | 125 | 1 | 155 | — | 195 |
| 1 | 1 | 1 | — | 42 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 142 | — | — |
| 59 | 196 | 318 | 88 | 20323 | 8 | 208 | 77 | 206 | 385 | 338 | 19071 | 18 | 156 | 790 | 76994 | 52 | 567 |
| 61 | 186 | 945 | 88 | 50209 | 19 | 573 | 91 | 225 | 554 | 402 | 16560 | 38 | 213 | 967 | 135896 | 85 | 1309 |
| — | 10 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 2511 | — | — | — | — | — | — |
| 2 | — | 627 | — | 29886 | 11 | 365 | 14 | 19 | 169 | 64 | — | 20 | 57 | 177 | 58902 | 33 | 742 |

Gemeindeheerden. — [3] Stand der Schafräude unverändert geblieben. — [4] Ausserdem eine sehr verbreitet herrschend. — [7] Eine Heerde auf dem Schlachtviehmarkt in Breslau, 3 Stück Meppen. — [9] Schafräude herrscht ganz allgemein verbreitet. — [10] Desgleichen im Kreise

---

**nicht beobachtet worden ist, nebst Angabe der seuchenfrei gebliebenen Quartale.**

1. 2. 3. 4. Qu. Breslau 2. 3. Qu. Liegnitz 3. Qu. Erfurt 1. 2. Qu. Aurich 1. 2. 4. Qu. Wiesbaden 1. 3. 4. Qu. Coblenz 2. 3. 4. Qu. Düsseldorf 1. 2. 3. 4. Qu. Cocln 1. 2, 3. 4.

Digitized by Google

rührung kranker und gesunder Pferde auf Weiden oder auf Landstrassen bez. in Gastställen. Fünf räudekranke Pferde waren kurz vorher in Polen angekauft worden. Wegen der zahlreichen Räudefälle bei Pferden sah sich die Königliche Regierung in Gumbinnen während des 2. Quartals veranlasst, die Ortspolizeibehörden zur strengeren Handhabung der Schutz- und Tilgungsmassregeln anzuweisen.

Im Kreise Buk, Reg.-Bez. Posen erkrankten während des 4. Quartals 16 Pferde, welche zum Theil kurz vorher angekauft worden waren und im Kreise Fallingbostel, Landdr.-Bez. Lüneburg 18 Pferde, dieselben wurden durch 2 Pferde eines Besitzers inficirt. Im Uebrigen trat die Räude meist sehr vereinzelt auf.

Auf polizeiliche Anordnung sind 12 räudekranke Pferde getödtet worden.

Die Uebertragung der Pferderäude auf Menschen wurde mehrfach beobachtet, in einem Falle erkrankten sämmtliche Pferdeknechte eines Gutes in erheblicher Weise durch die Uebersiedlung der Milben von räudekranken Pferden, die Krankheit der Knechte widerstand längere Zeit den angewendeten Mitteln.

Der Stand der Schafräude hat sich, soweit das im Allgemeinen dürftige statistische Material eine Folgerung gestattet, gegen das vorhergegangene Jahr wenig verändert.

Am weitesten verbreitet herrscht die Schafräude nach wie vor in der Provinz Hannover. Die Mittheilungen aus den einzelnen Landdrosteibezirken sind zum grossen Theil sehr allgemein gehalten und beschränken sich häufig auf die Angabe, dass die Krankheit in den meisten Heerden fortbesteht und durch Schmiercuren niedergehalten wird. Die Berichte der meisten Kreise erwähnen die Schafräude gar nicht, obgleich die Krankheit in denselben Kreisen notorisch sehr verbreitet herrscht. Aus anderen Kreisen wird wiederholt angeführt, dass das Zwangsverfahren zur Tilgung der Räude eingeleitet, und das Resultat abzuwarten ist. Nur verhältnissmässig selten wird mitgetheilt, dass die Zahl der räudekranken Schafe sich theils durch Abschlachten, theils durch erfolgreiche Behandlung etwas vermindert hat.

Die Tabellen des Landdr.-Bez. Hannover erwähnen nur das Vorkommen der Schafräude in 1 Ortschaft des Kreises Diepholz und in 2 Ortschaften des Kreises Nienburg, sowie dass die Krankheit während des 1. Quartals im Kreise Diepholz durch Heilung oder Abschlachten der kranken Schafe getilgt sei. Der Departementsthierarzt

Digitized by Google

fügt diesen Mittheilungen die Notiz hinzu, dass die Räude nach wie vor allgemein verbreitet herrsche.

Aus dem Landdrostei-Bezirke Hildesheim wird in den einzelnen Quartalen berichtet über das Herrschen der Schafräude in 36, 32, 109, bez. 36 Ortschaften der Kreise Hildesheim und Marienburg, sowie in je einer Ortschaft der Kreise Einbeck, Göttingen und Liebenberg. Der General-Referent bemerkt dabei, dass die Schafräude ganz allgemein und am meisten in den Kreisen des Eichsfeldes verbreitet sei.

Das statistische Material des Landdr.-Bez. Lüneburg erwähnt das Vorkommen der Schafräude in 6 Ortschaften des Kreises Celle, 4 Ortschaften des Kreises Dannenberg, 7 Ortschaften des Kreises Fallingbostel, je 2 Ortschaften der Kreise Lüneburg, und Uelzen, sowie in je einer Ortschaft der Kreise Gifhorn und Harburg, obgleich ein grosser Theil der Schafheerden des Bezirkes notorisch räudekrank ist.

Von den Kreisen des Landdr.-Bez. Stade liegen detaillirte Nachrichten aus dem Kreise Rotenburg vor, welche die Annahme begründen, dass die Tilgung der Schafräude erhebliche Fortschritte gemacht hat. Auch im Kreise Osterholz war die Tilgung der Krankheit im besten Gange, so dass dieselbe am Schlusse des 4. Quartals nur noch in 11 Ortschaften herrschte. Im Uebrigen wird über das Vorkommen der Räude in 14, 7, 9 bez. 11 Ortschaften des Geestkreises Stade, in 2 Ortschaften des Kreises Lehe und in 1 Ortschaft des Kreises Verden berichtet und ausserdem in Bezug der Kreise Lehe und Osterholz erwähnt, dass die meisten Schafheerden räudekrank seien.

Die beamteten Thierärzte des Landdr.-Bez. Osnabrück theilen gar keine bestimmten Zahlen, sondern nur ganz im Allgemeinen mit, dass die zwangsweise angeordnete Behandlung der überall verbreiteten Schafräude mit Laugen-, Tabaks- selbst mit Arsenikbädern keinen Erfolg gehabt habe, dass die Krankheit vielmehr selbst nach anscheinend gelungener Tilgung in den Heerden wieder zum Ausbruch gekommen sei.

Aus dem Landdrostei-Bezirk Aurich erfahren wir nur, dass 4 räudekranke Schafe auf dem Markte in Emden angetroffen wurden.

Die Tilgung der Räude in der Provinz Hannover stösst auf bedeutende Schwierigkeiten in Folge der grossen Widersetzlichkeit der Schafbesitzer, welche sich gegen jede Behandlung der Krankheit in der heftigsten Weise sträuben und behaupten: die Räude sei seit unvordenklichen Zeiten mit der Schafhaltung unzertrennlich verbunden gewesen und werde es auch bleiben. In anderen Provinzen, namentlich, wie

Digitized by Google

gleich weiter vorgetragen werden soll, in Schleswig-Holstein ist es jedoch gelungen, die weit verbreitete Schafräude durch die Mittel, welche das Seuchengesetz und die Instruction zu demselben an die Hand geben, wesentlich zu beschränken oder ganz zu unterdrücken. Es dürfte sich daher zunächst fragen, ob es nicht angezeigt wäre, zu einer bestimmten Zeit sämmtliche Schafbestände untersuchen zu lassen, und die Tilgung der Räude dann auf Grund der so gewonnenen Information energisch durchzuführen. Zu einer derartigen Ermittelung würde sich die Zeit unmittelbar nach der Schur, welche auch der Behandlung günstig ist, am besten eignen, und die nicht unerheblichen Kosten dieses Verfahrens dürften sich später durch die verminderte Thätigkeit der beamteten Thierärzte bei den Constatirungen der vielen Räudeausbrüche, welche vereinzelt zur Kenntniss der Behörden gelangen, wieder ausgleichen.

In der Provinz Schleswig-Holstein ist es den angestrengten Bemühungen der Königlichen Regierung gelungen, die früher fast allgemein verbreitet herrschende Schafräude wesentlich zu beschränken oder sogar der Tilgung nahe zu bringen. Zum Beweise dieser Thatsache führen wir die Kreise, Ortschaften und Gehöfte an, in denen während der verschiedenen Quartale der beiden letzten Berichtsjahre Ausbrüche der Schafräude beobachtet worden sind:

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1. | Quartal | 1877/78 | 12 | Kreise, | 48 | Ortschaften, | 227 | Gehöfte. |
| 2. | „ | „ | 10 | „ | 21 | „ | 147 | „ |
| 3. | „ | „ | 11 | „ | 21 | „ | 93 | „ |
| 4. | „ | „ | 7 | „ | 23 | „ | 102 | „ |
| 1. | „ | 1878/79 | 4 | „ | 5 | „ | 8 | „ |
| 2. | „ | „ | 4 | „ | 5 | „ | 17 | „ |
| 3. | „ | „ | 5 | „ | 8 | „ | 15 | „ |
| 5. | „ | „ | 6 | „ | 12 | „ | 25 | „ |

Die Ausbrüche der Schafräude betrafen im Berichtsjahre meist kleine Bestände und häufig sogenannte Wanderheerden in den Kreisen Kiel, Norder- und Süderdithmarschen, Oldenburg, Pinneberg, Rendsburg, Segeberg, Steinburg und Stormarn und wurden meist während des Quartals, in welchem die Constatirung stattgefunden hatte, durch erfolgreiche Behandlung oder durch Abschlachten der Schafe getilgt. Mehrfach ist die Schafräude aus der benachbarten Provinz Hannover eingeschleppt worden.

Ueber das Herrschen der Schafräude in der Provinz Hessen-Nassau erfahren wir aus dem statistischen Material nur, dass die Krankheit weit verbreitet herrscht, jedoch durch Schmiercuren nieder-

Digitized by Google

gehalten wird. Bestimmte Zahlenangaben werden allein in Betreff zweier Heerden des Kreises Gersfeld, Reg.-Bez. Cassel, gemacht, in denen die Schafräude wegen der Nachlässigkeit der Schäfer einen ungewöhnlich hohen Grad erreicht hatte und in Folge dessen zur Kenntniss der Behörden gelangte. Die Besitzer der im Reg.-Bez. Wiesbaden diesseits des Taunus vorhandenen Schmierschäfereien beabsichtigen, die Schafe ganz abzuschaffen, weil die stets erneute Einschleppung der Schafräude aus benachbarten hessischen Districten nicht zu verhindern ist.

Auch aus der Provinz Westfalen, in welcher die Schafräude sehr verbreitet herrscht, liegt kein zahlenmässig verwerthbares Material vor. Die Angaben sind ganz allgemeiner Art und erwähnen meistens nur, dass in dem einen oder anderen Kreise viele oder fast alle Schafheerden mit der Räude behaftet sind.

Die Tabellen der Provinzen Ost- und Westpreussen berichten über das Vorkommen der Schafräude in zusammen 3 kleinen Heerden der Kreise Allenstein und Neidenburg, Reg.-Bez. Königsberg, in einer Gutsheerde des Kreises Johannisburg, Reg.-Bez. Gumbinnen, in einer Heerde des Kreises Graudenz; am stärksten verseucht ist noch der Kreis Schlochau, Reg.-Bez. Marienwerder, jedoch wurde in demselben das Erlöschen der Krankheit an verschiedenen Orten constatirt, und die Neigung der Besitzer, sich der lästigen Krankheit durch Abschlachten der Schafe zu entledigen, scheint in stetem Zunehmen begriffen zu sein.

In der Provinz Brandenburg beschränkte sich das Vorkommen der Schafräude auf 2 Heerden des Kreises West-Havelland und auf je eine Heerde der Kreise Angermünde, Ost-Havelland, Ost-Priegnitz, Ruppin, Teltow, Reg.-Bez. Potsdam und Friedeberg, Reg.-Bez. Frankfurt.

Der Reg.-Bez. Stralsund ist seit langer Zeit frei von der Schafräude, welche nunmehr auch im Reg.-Bez. Stettin fast vollständig unterdrückt zu sein scheint. Während des Berichtsjahres kam die Krankheit nur in je einem kleinen Schafbestande der Kreise Cammin, Naugard, Pyritz, und Randow vor, die Schafe waren zum Theil kurze Zeit vorher angekauft worden und sind behufs schneller Tilgung der Räude fast durchweg bald abgeschlachtet worden. Dagegen herrscht die Räude noch in mehreren, zum Theil grösseren Heerden der Kreise Neu-Stettin, Rummelsburg und Stolp, ist jedoch auch in diesen Kreisen des Reg.-Bez. Cöslin im Abnehmen begriffen. An verschiedenen

Digitized by Google

Orten wurde während des Berichtsjahrs das Erlöschen der seit langer Zeit herrschenden Krankheit constatirt und im Kreise Stolp haben sich mehrere Besitzer räudiger Heerden verpflichtet, die betreffenden Schafe abschlachten zu lassen. Zu diesem Zweck ist gestattet worden, die räudigen Schafe in verdeckten Wagen nach der Schlachtstätte zu transportiren.

Aus der Provinz Posen wird nur über das Vorkommen der Schafräude unter einigen kleinen Beständen des Kreises Mogilno, welche sofort abgeschlachtet wurden und ferner berichtet, dass die Krankheit in einer kleinen Heerde des Kreises Gnesen, Reg.-Bez. Bromberg, nachdem dieselbe seit einem halben Jahre getilgt zu sein schien, von Neuem ausbrach.

Abgesehen von 30 auf dem Schlachtviehmarkt in Breslau räudekrank befundenen Schafen blieb die Provinz Schlesien frei von der Schafräude.

Eine grössere Verbreitung erlangte die Krankheit in der Provinz Sachsen, namentlich im Reg.-Bez. Magdeburg, in welchem dieselbe unter grösseren und kleineren Schafbeständen der Kreise Calbe, Jerichow I., Neuhaldensleben, Osterburg, Salzwedel und Stendal auftrat. Dep.-Th. Müller versichert, dass die Schafräude sehr stark verbreitet in den altmärkischen Kreisen herrsche, jedoch durchweg verheimlicht werde, sowie dass dieselbe mehrfach aus dem Braunschweigischen eingeschleppt worden ist. Nachdem die Räude in einer grösseren Anzahl von Heerden getilgt worden ist, bleiben im Reg.-Bez. Merseburg nur noch 3 Gemeindeheerden des Kreises Sangerhausen verseucht. Ueber das Vorkommen der Räude im Reg.-Bez. Erfurt erfahren wir, dass die Krankheit unter den Schafen einiger bäuerlicher Besitzer des Kreises Mühlhausen constatirt wurde. Dep.-Th. Jacoby erwähnt jedoch, dass die Schafräude noch in zahlreichen anderen Heerden des Bezirkes herrsche, in den letzteren jedoch durch Schmiercuren niedergehalten werde und keine bedeutende Ausbreitung erlange.

In der Rheinprovinz beschränkte sich das Vorkommen der Räude auf je eine kleine Heerde der Kreise Saarbrücken, Reg.-Bez. Trier (aus Elsass-Lothringen angekauft) und Düren, Reg.-Bez. Aachen. Beide Heerden wurden gleich nach dem Constatiren der Krankheit abgeschlachtet.

In den Hohenzollern'schen Landen trat die Schafräude unter 2 Schafbeständen des Ober-Amtes Hechingen auf.

Nicht erwähnt wird das Vorkommen der Schafräude: während des

Digitized by Google

ganzen Berichtsjahres in der Provinz Schlesien, in Berlin, in den Reg.-Bez. Danzig, Stralsund, Posen, Coblenz, Düsseldorf, Cöln, während 3 Quartale in den Reg.-Bez. Gumbinnen, Frankfurt, Arnsberg, Cassel, Wiesbaden, Trier, Aachen und im Landdr.-Bez. Aurich, während 2 Quartale in den Reg.-Bez. Königsberg, Marienwerder, Potsdam, Erfurt, Münster, Minden, Sigmaringen und während eines Quartals im Reg.-Bez. Bromberg.

## 8. Die Tollwuth.

Die Vergleichung am Fusse der Tabelle S. 92 und 93 zeigt, dass die Zahl der Wuthfälle bei Hunden und Rindvieh erheblich geringer, dagegen bei Pferden und Schafen etwas grösser gewesen ist, als während des vorhergegangenen Berichtsjahres. Von den wuthkranken Schafen entfallen 32 auf eine Heerde im Kreise Liegnitz. Aus derselben Vergleichung geht ferner hervor, dass die Zahl der Kreise, in denen Fälle von Wuthkrankheit beobachtet wurden, fast durchweg und dass die Zahl der Ortschaften mit Ausnahme der geringen Steigerung im 1. und 3. Quartal gegen 1877/78 abgenommen hat. Dagegen zeigt die Zahl der herrenlosen Hunde, welche, ohne dass eine Feststellung der Krankheit erfolgte, als wuthverdächtig getödtet wurden, eine merkliche Zunahme, welche hauptsächlich durch die grosse Menge solcher Hunde in der Provinz Ostpreussen bedingt worden ist. Die Angaben über die Zahl der nach § 111 der Instruction vom 19. Mai 1876 getödteten Hunde sind in ihrer Gesammtheit wenig zuverlässig, da die Tabellen in dieser Beziehung häufig keine bestimmten Zahlenangaben, sondern im Allgemeinen mittheilen, dass mehrere Hunde, oder dass alle mit einem tollkranken in Berührung gewesenen Hunde getödtet worden sind.

Die General-Tabelle S. 92 und 93 weist ferner nach, dass die Zahl der wuthkrank befundenen Hunde vom 1. bis 4. Quartal des Berichtsjahres fortschreitend von 136 auf 97 gesunken ist.

Das über die Verbreitung der Tollwuth gelieferte statistische Material ist im Allgemeinen dürftig und theilweise insofern nicht ganz zuverlässig zu nennen, als die wirklich wuthkranken Hunde nicht immer von den wuthverdächtigen scharf gesondert werden, und die beamteten Thierärzte häufig nicht nach eigener Anschauung, sondern lediglich nach den Bekanntmachungen der Kreisblätter über das Vorkommen der Wuthkrankheit berichten.

Die zahlreichsten Wuthfälle bei Hunden sind in den östlichen

Digitized by Google

| Laufende Nummer. | Provinz. | Im ersten Quartal. | | | | | | | | Im zweiten Quartal. | | | | | | | | Im | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Zahl der Kreise. | Zahl der Ortschaften. | erkrankt und gestorben bez. getödtet. Hunde. | Pferde. | Rindvieh. | Schafe. | Schweine. | Herrenlose verdächtige Hunde getödtet. | Nach § 111 der Instruction getödtete Hunde. | Zahl der Kreise. | Zahl der Ortschaften. | erkrankt und gestorben bez. getödtet. Hunde. | Pferde. | Rindvieh. | Schafe. | Schweine. | Herrenlose verdächtige Hunde getödtet. | Nach § 111 der Instruction getödtete Hunde. | Zahl der Kreise. | Zahl der Ortschaften. |
| 1 | Ostpreussen | 15 | 45 | 23 | — | 1 | — | 4 | 21 | 11 | 15 | 52 | 33 | — | 3 | 1 | 1 | 19 | 117 | 14 | 38 |
| 2 | Westpreussen | 7 | 15 | 11 | — | 2 | — | — | 3 | 87 | 3 | 4 | 4 | — | 2 | — | — | — | 9 | 3 | 3 |
| 3 | Brandenburg[1] | 15 | 31 | 19 | — | 1 | 2 | — | 14 | 39 | 15 | 28 | 25 | — | 4 | — | — | 2 | 16 | 8 | 13 |
| 4 | Pommern[2] | 2 | 2 | 1 | — | 3 | — | — | — | — | 5 | 8 | 4 | — | 4 | — | — | 2 | — | 3 | 7 |
| 5 | Posen | 9 | 16 | 16 | — | 3 | — | — | 2 | 45 | 10 | 19 | 22 | — | — | — | — | — | 41 | 7 | 9 |
| 6 | Schlesien | 20 | 30 | 25 | — | — | 4 | — | 13 | — | 23 | 29 | 17 | — | 1 | 37 | — | 12 | 56 | 12 | 15 |
| 7 | Sachsen[3] | 6 | 7 | 5 | — | — | — | — | 2 | — | 3 | 3 | 3 | — | — | — | — | — | — | 9 | 18 |
| 8 | Schleswig Holstein | 3 | 3 | 3 | — | — | — | — | — | 1 | 2 | 2 | 2 | — | — | — | — | — | — | 1 | 1 |
| 9 | Hannover[4] | 4 | 7 | 11 | — | — | 2 | 2 | 1 | — | 1 | 1 | — | — | — | — | — | 1 | — | 3 | 4 |
| 10 | Westfalen | 9 | 14 | 11 | — | — | — | — | 3 | 23 | 7 | 8 | 5 | — | — | — | — | 3 | 4 | 15 | 30 |
| 11 | Hessen Nassau[5] | 4 | 5 | 6 | — | — | — | — | 1 | — | 3 | 3 | 4 | — | — | — | — | — | 26 | 2 | 2 |
| 12 | Rheinprovinz[6] | 5 | 6 | 5 | — | — | — | — | 1 | 6 | 3 | 5 | 5 | — | — | — | — | — | 3 | 3 | 4 |
| 13 | Hohenzollernsche Lande[7] | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 1 | 1 | 1 | — | — | — | — | — | — | — | — |
| | Summa . | 99 | 181 | 136 | — | 10 | 8 | 6 | 61 | 212 | 91 | 163 | 125 | — | 14 | 38 | 1 | 39 | 272 | 80 | 144 |
| | Im Berichtsjahr 1877/78 | 93 | 162 | 126 | 1 | 20 | 10 | 4 | 33 | 236 | 104 | 167 | 158 | 4 | 67 | 23 | 4 | 20 | 281 | 85 | 142 |
| | Im Berichtsjahr 1878/79 mehr | 6 | 19 | 10 | — | — | — | 2 | 28 | — | — | — | — | — | — | 15 | — | 19 | — | — | 2 |
| | weniger | — | — | — | 1 | 10 | 2 | — | — | 24 | 13 | 4 | 33 | 4 | 53 | — | 3 | — | 9 | 5 | — |

**Regierungs- bez. Landdrostei-Bezirke in denen die Tollwuth nicht**

[1] Berlin 2. 3. 4. Qu. [2] Stettin 4. Qu. Coeslin 1. Qu. Stralsund 1. 2. 3. 4. Qu. Lüneburg 2. 3. Qu. Stade 2. 3. 4. Qu. Osnabrück 2. Qu. Aurich 1. 2. 3. 4. Qu. Aachen 2. 3. 4. Qu. [7] Sigmaringen 1. 3. 4. Qu.

Digitized by Google

| dritten Quartal. | | | | | | | Im vierten Quartal. | | | | | | | | Im Berichtsjahr | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| erkrankt und gestorben bez. getödtet. | | | | | Herrenlose verdächtige Hunde getödtet. | Nach § 111 der Instruction getödtete Hunde. | Zahl der Kreise. | Zahl der Ortschaften. | erkrankt und gestorben bez. getödtet. | | | | | Herrenlose verdächtige Hunde getödtet. | Nach § 111 der Instruction getödtete Hunde. | erkrankt und gestorben bez. getödtet. | | | | | Herrenlose verdächtige Hunde getödtet. | Nach § 111 der Instruction getödtete Hunde. |
| Hunde. | Pferde. | Rindvieh. | Schafe. | Schweine. | | | | | Hunde. | Pferde. | Rindvieh. | Schafe. | Schweine. | | | Hunde. | Pferde. | Rindvieh. | Schafe. | Schweine. | | |
| 28 | 4 | 8 | — | 2 | 6 | 50 | 19 | 49 | 26 | 5 | 1 | — | 2 | 28 | 75 | 110 | 9 | 13 | 1 | 9 | 74 | 253 |
| 2 | — | — | — | — | 1 | 16 | 5 | 6 | 8 | — | 1 | — | — | — | 11 | 25 | — | 5 | — | — | 4 | 123 |
| 12 | — | 1 | — | — | 1 | 27 | 9 | 14 | 4 | — | 1 | — | 1 | 10 | 26 | 60 | — | 7 | 2 | 1 | 27 | 108 |
| 6 | — | — | — | — | 1 | — | 2 | 2 | 2 | — | — | — | — | — | — | 13 | — | 7 | — | — | 3 | — |
| 5 | 1 | — | — | — | 4 | 15 | 11 | 16 | 17 | — | — | — | — | 2 | 12 | 60 | 1 | 3 | — | — | 8 | 113 |
| 12 | 1 | — | — | — | 4 | 1 | 12 | 13 | 6 | 1 | — | — | — | 7 | 31 | 60 | 2 | 1 | 41 | — | 36 | 88 |
| 20 | — | — | — | — | 5 | 3 | 4 | 5 | 2 | — | — | — | — | 2 | 14 | 30 | — | — | — | — | 9 | 17 |
| — | — | 1 | — | — | — | — | 1 | 1 | 1 | — | — | — | — | — | — | 6 | — | 1 | — | — | — | 1 |
| 4 | — | — | 2 | 1 | 1 | 20 | 4 | 9 | 8 | — | — | — | — | 1 | — | 23 | — | — | 4 | 3 | 4 | 20 |
| 21 | — | 2 | — | — | 8 | 32 | 17 | 33 | 21 | 1 | 4 | — | 1 | 12 | 3 | 58 | 1 | 6 | — | 1 | 26 | 62 |
| 2 | — | — | — | — | — | — | 3 | 3 | — | — | — | — | — | 3 | 39 | 12 | — | — | — | — | 4 | 65 |
| 4 | — | — | — | — | — | — | 6 | 8 | 2 | 1 | — | — | — | 5 | 10 | 16 | 1 | — | — | — | 6 | 19 |
| — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 1 | — | — | — | — | — | — |
| 116 | 6 | 12 | 2 | 3 | 31 | 164 | 93 | 159 | 97 | 8 | 7 | — | 4 | 70 | 221 | 474 | 14 | 43 | 48 | 14 | 201 | 869 |
| 114 | — | 32 | — | 5 | 34 | 189 | 96 | 194 | 173 | 1 | 13 | — | 3 | 50 | 392 | 571 | 6 | 132 | 33 | 16 | 137 | 1098 |
| 2 | 6 | — | 2 | — | — | — | — | — | — | 7 | — | — | 1 | 20 | — | — | 8 | — | 15 | — | 64 | — |
| — | — | 20 | — | 2 | 3 | 25 | 3 | 35 | 76 | — | 6 | — | — | — | 171 | 97 | — | 89 | — | 2 | — | 229 |

**vorgekommen, nebst Angabe der seuchenfrei gebliebenen Quartale.**

[3] Magdeburg 1. 2. Qu. Erfurt 2. 4. Qu. [4] Hannover 1. 2. Qu. Hildesheim 1. 4. Qu.
[5] Cassel 1. Qu. [6] Coblenz 3. Qu. Düsseldorf 1. Qu. Coeln 2. 3. Qu. Trier 1. 2. 3. 4. Qu.

Digitized by Google

Grenzprovinzen — namentlich im Reg.-Bez. Gumbinnen —, ausserdem in den Provinzen Brandenburg und Westfalen beobachtet worden, auf die Provinz Ostpreussen entfallen die meisten Erkrankungen bei Pferden und Rindvieh. Ein grosser Theil der im Reg.-Bez. Gumbinnen getödteten herrenlosen wuthverdächtigen Hunde war aus Polen übergelaufen, in den Grenzdistricten dieses Nachbarlandes soll die Tollwuth weit verbreitet geherrscht haben.

Frei von der Wuthkrankheit blieben: während des ganzen Berichtsjahres die Reg.- bez. Landdr.-Bez. Stralsund, Aurich, Trier, während 3 Quartale die Reg.- bez. Landdr.-Bez. Stade, Aachen, Sigmaringen, sowie die Stadt Berlin, während 2 Quartale die Reg.- bez. Landdr.-Bez. Magdeburg, Erfurt, Hannover, Hildesheim, Lüneburg, Coeln, während eines Quartals die Reg.- bez. Landdr.-Bez. Stettin, Cöslin, Osnabrück, Cassel, Coblenz und Düsseldorf.

Die Berichte wiederholen auch in diesem Jahre die vielfach vorgetragenen Beschwerden, dass das Auftreten der Wuth in den östlichen Provinzen durch die grosse Zahl der von der ländlichen Bevölkerung gehaltenen nutzlosen Hunde wesentlich begünstigt wird, und dass das Hunde besitzende Publikum fast durchweg nicht nur eine ablehnende sondern oft sogar eine geradezu feindliche Haltung gegen die Massregeln einnimmt, welche zur Abhaltung und Unterdrückung der Tollwuth durchgeführt werden müssen. Namentlich suchen die Hundebesitzer sehr häufig den § 111 der Instruction in jeder Weise zu umgehen, schon die nicht unbeträchtliche, weiter unten angeführte Zahl derjenigen Fälle, in denen eine bestimmte Incubationszeit bei Hunden beobachtet worden ist, weist darauf hin, dass oft die von einem wuthkranken gebissenen oder mit demselben in Berührung gewesenen Hunde nicht, wie es § 111 der Instruction vom 19. Mai 1876 vorschreibt, getödtet worden sind. Noch viel bedeutender ist die Zahl derjenigen tollen Hunde, von denen ermittelt wurde, dass sie in einer nicht sicher festzustellenden Zeit von einem wuthkranken Hunde gebissen worden waren.

In vielen Berichten der beamteten Thierärzte wird immer wieder auf die Vorschrift Gewicht gelegt, dass alle Hunde mit einem Halsband versehen sein müssen, auf welchem der Name und Wohnort des Besitzers verzeichnet ist. Ohne strenge Durchführung dieser Bestimmung und ohne die Anordnung solcher Massregeln, welche geeignet sind, eine Verminderung der Zahl nutzloser Hunde zu erzielen, dürfte eine Unterdrückung der Wuthkrankheit kaum zu erreichen sein.

Digitized by Google

Von sicher beobachteten Incubationsfristen verzeichnen die Tabellen zur Viehseuchen-Statistik:

bei Hunden je einmal 10, 14, 18, 21, 23, 24, 25, 26, 28, 31 Tage,
bei Pferden je einmal 23, 32, 66 Tage,
beim Rindvieh je einmal 17, 21, 23, 24, 32, 34, 36, 42, 43, 49, 54, 56, 61 Tage. In einem Falle soll die Incubation vom 11. August 1878 bis zum 26. Februar 1879 gedauert haben,
bei Schafen je einmal 10, 15, 21, 22, 26, 28, 29, 42 Tage,
bei Schweinen je einmal 13, 14, 15, 22, 24, 95, und dreimal 19 Tage.

Im 1. Quartal starben zu Geisdorf, Kreis Lauban, Reg.-Bez. Liegnitz, von 3 Menschen, welche derselbe tolle Hund gebissen hatte, zwei junge Leute nach 5 bez. 7 wöchentlicher Incubation an der Wasserscheu.

## 9. Die Rinderpest.

Die Rinderpest erlangte in den Monaten December 1878 und Januar 1879 eine so bedeutende Verbreitung, dass, wie die Tabelle S. 96—98 nachweist, in den Reg.-Bez. Gumbinnen, Frankfurt, Potsdam und Merseburg im Ganzen 165 Gehöfte in zusammen 57 Ortschaften verseuchten. Sämmtliche Ausbrüche in den Reg.-Bez. Frankfurt, Potsdam und Merseburg sind unmittelbar oder mittelbar auf einen in Stallupoenen zur Eisenbahn verladenen Transport von 17 Stück Rindvieh zurückzuführen und stehen mit dem Ausbruch der Rinderpest in Stallupoenen (Nr. 1 der Tabelle) in keinem directen Zusammenhange.

Die Seuche wurde in Stallupoenen am 28. November 1878 unter dem Viehbestande eines Besitzers, welcher den Handel mit aus Russisch-Polen eingeschmuggeltem Vieh gewerbsmässig betreiben soll, constatirt. Da nicht nur die Grenzdörfer in Russisch-Polen, sondern auch die russischen Gouvernements Suwalki, Kowno, Wilna, Minsk und Grodno im Winter 1878/79 nach den Mittheilungen der Kaiserlich russischen Behörden und nach den Berichten der preussischen Grenzthierärzte frei von der Rinderpest geblieben sind, so muss angenommen werden, dass die Einschleppung der Rinderpest aus weiter von der preussischen Grenze entfernt gelegenen russischen Landestheilen erfolgt ist. Nach den Berichten der beamteten Thierärzte im Reg.-Bez. Gumbinnen sind auf der Romny-Libauer Eisenbahn, namentlich von der bei Wilna belegenen Station Wileska aus, längere Zeit hindurch zahlreiche Viehtransporte in der Richtung nach der preussischen Grenze befördert und in der Grenzstation Kibarty ausgeladen worden. Von dieser Station aus hat jedenfalls die Ein-

Digitized by Google

**Tabellarische Zusammenstellung der im Winter 1878/79 durch die Rinderpest verseuchten Ortschaften und der durch die Seuche veranlassten Verluste.**

| Laufende Nummer. | Ortschaft. | Kreis. | Gehöfte | | Rindvieh | | | auf pol. Anordn. getödtet. | | Tag der Seuchen-Constatirung. | Tag der Aufhebung der Sperre. | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | verseucht. | evacuirt. | erkrankt. | gefallen. | auf pol. Anordnung getödtet. | Schafe. | Ziegen. | | | |
| | A. Reg.-Bez. Gumbinnen. | | | | | | | | | | | |
| 1 | Stallupoenen. | Stallupoenen | 8 | 1 | 56 | 8 | 203 | — | — | 28/11 | 30/1 | Stadt. |
| | B. Reg.-Bez. Potsdam. | | | | | | | | | | | |
| 2 | Neu-Levin ... | Ober-Barnim. | 2 | — | 4 | 1 | 12 | — | — | 4/12 | 24/12 | Dorf. |
| 3 | Alt-Trebbin . | „ | 1 | — | 1 | — | 16 | 3 | — | 7/12 | 5/1 | Isolirtes Geh. |
| 4 | Alt-Wrietzen. | „ | 2 | — | 24 | 1 | 47 | — | — | 6/12 | 11/1 | Dorf. |
| 5 | Bergthal .... | „ | 1 | — | 17 | 1 | 22 | — | — | 22/12 | 12/1 | Isolirt. Vorw. |
| 6 | Straussberg.. | „ | 4 | 9 | 12 | 2 | 26 | 6 | 10 | 18/12 | 9/2 | Stadt. |
| 7 | Blumberg ... | Nieder-Barnim | 2 | — | 2 | 2 | 28 | — | — | 9/12 | 31/12 | Dorf. |
| | C. Reg.-Bez. Frankfurt a./O. | | | | | | | | | | | |
| 8 | Merzwiese ... | Crossen. | 1 | — | 1 | 1 | 8 | — | — | 11/12 | 3/1 | Dorf. |
| 9 | Niemasch-kleba ..... | Guben. | 1 | — | 1 | — | 5 | — | 1 | 14/12 | 5/1 | Dorf. |
| 10 | Baerwalde ... | Königsberg. | 20 | 32 | 31 | 4 | 228 | 155 | 147 | 1/12 | 21/1 | Stadt. |
| 11 | Batzlow ..... | „ | 1 | 1 | 1 | — | 9 | 5 | 4 | 23/1 | 15/2 | Dorf. |
| 12 | Clossow ..... | „ | 8 | 6 | 8 | 3 | 229 | 40 | 44 | 12/12 | 15/2 | Dorf und Domaine. |
| 13 | Cüstrin ..... | „ | 1 | — | 5 | 1 | 18 | — | — | 7/12 | 31/12 | Isolirtes Geh. |
| 14 | Alt-Cüstrinchen..... | „ | 1 | — | 1 | — | 1 | — | — | 9/12 | 30/12 | Isolirtes Geh. |
| 15 | Güstebiese... | „ | 1 | — | 2 | — | 12 | — | — | 3/12 | 31/12 | Isolirtes Geh. |
| 16 | Kutzdorf .... | „ | 3 | — | 3 | — | 33 | 67 | 1 | 5/12 | 23/1 | Dorf. |
| 17 | Nabern ..... | „ | 1 | — | 2 | 1 | 13 | 7 | — | 5/12 | 27/12 | Isolirtes Geh. |
| 18 | Neumühl .... | „ | 1 | — | 1 | 1 | — | 2 | — | 18/12 | 8/1 | Dorf. |
| 19 | Alt-Rüdnitz.. | „ | 3 | 6 | 4 | 3 | 8 | 4 | 11 | 7/12 | 8/1 | Dorf. |
| 20 | Alt-Schaumburg ..... | „ | 2 | 1 | 2 | 1 | 16 | — | — | 6/12 | 30/12 | Dorf u. isolirt. Gehöft. |
| 21 | Schwanenhof | „ | 1 | — | 1 | — | 10 | — | — | 8/12 | 30/12 | Isolirtes Geh. |
| 22 | Wilkersdorf.. | „ | 12 | 8 | 19 | 5 | 223 | 248 | 2 | 3/12 | 1/2 | Dorf, Domaine u. 2 isol. Geh. |
| 23 | Zackerick ... | „ | 3 | 1 | 4 | 1 | 17 | 1 | 1 | 3/12 | 7/1 | Dorf und ein isolirtes Geh. |
| 24 | Zellin..... | „ | 4 | — | 3 | — | 11 | 2 | 8 | 5/12 | 28/1 | Dorf; 1 Ziege an Rinderpest erkrankt. |
| | | Latus . | 83 | 65 | 205 | 36 | 1195 | 540 | 229 | — | — | |

Digitized by Google

| Laufende Nummer. | Ortschaft. | Kreis. | Gehöfte | | Rindvieh | | | auf pol. Anordn. getödtet. | | Tag der Seuchen-Constatirung. | Tag der Aufhebung der Sperre. | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | verseucht. | evacuirt. | erkrankt. | gefallen. | auf pol. Anordnung getödtet. | Schafe. | Ziegen. | | | |
| | | Transport . | 83 | 65 | 205 | 36 | 1195 | 540 | 229 | | | |
| | Reg.-Bez. Frankfurt a./O. | | | | | | | | | | | |
| 25 | Neu-Zicher .. | Königsberg. | 1 | — | 1 | — | 2 | 3 | — | 5/12 | 27/12 | Isolirtes Geh. |
| 26 | Zorndorf .... | „ | 1 | — | 1 | 1 | 8 | 7 | — | 20/12 | 14/1 | Isolirtes Geh. |
| 27 | Schützensorge | Landsberg. | 1 | — | 1 | — | 1 | — | — | 15/12 | 4/1 | Dorf. |
| 28 | Spiegel..... | „ | — | 3 | — | — | 5 | — | — | — | — | Dorf. |
| 29 | Tamsel ..... | „ | 1 | 1 | 1 | — | 2 | 2 | — | 7/12 | 28/12 | Isolirtes Geh. |
| 30 | Vietz ..... | „ | — | 1 | — | — | 3 | — | — | — | — | Flecken. |
| 31 | Wüst-Cunersdorf ..... | Lebus. | 1 | — | 1 | — | 7 | 4 | — | 3/12 | 24/12 | Dorf. |
| 32 | Genschmar .. | „ | 1 | — | 1 | — | 13 | 16 | — | 11/12 | 13/1 | Isolirtes Geh. |
| 33 | Gorgast ..... | „ | 2 | 1 | 26 | 2 | 57 | 15 | 2 | 2/12 | 11/1 | Dorf und 2 isolirte Geh. |
| 34 | Hathenow ... | „ | 1 | — | 4 | 4 | 27 | 136 | — | 1/12 | 28/12 | Isolirtes Geh. |
| 35 | Kienitz..... | „ | 4 | 1 | 31 | 2 | 183 | 5 | 22 | 9/12 | 26/1 | Dorf u. isolirt gelegene Domaine. |
| 36 | Lebus ..... | „ | 1 | 1 | 4 | 1 | 19 | 2 | — | 4/12 | 25/12 | Stadt. |
| 37 | Lebuser-Loose | „ | 2 | — | 8 | 1 | 35 | 5 | — | 2/12 | 30/12 | Isolirte Geh. |
| 38 | Alt-Madlitz .. | „ | 1 | — | 4 | 1 | 20 | — | — | 2/12 | 23/12 | Dorf. |
| 39 | Gross-Neuendorf ..... | „ | 1 | — | 4 | — | 17 | — | — | 6/12 | 3/1 | Isolirtes Geh. |
| 40 | Ortwig ..... | „ | 1 | — | 2 | — | 20 | 2 | — | 6/12 | 27/12 | Isolirtes Geh. |
| 41 | Rathstock ... | „ | 1 | — | 3 | 1 | 2 | — | 1 | 2/12 | 21/12 | Dorf. |
| 42 | Schoenfliess.. | „ | — | 1 | — | — | 1 | — | — | — | — | Dorf. |
| 43 | Seelower-Loose..... | „ | 1 | — | 2 | 2 | 7 | — | — | 2/12 | 24/12 | Isolirtes Geh. |
| 44 | Ringenwalde . | Soldin. | 2 | — | 34 | 1 | 88 | 14 | — | 2/12 | 2/1 | Dorf und Gut. |
| 45 | Gartow..... | Ost-Sternberg. | 1 | — | 1 | 1 | 8 | 16 | — | 3/1 | 24/1 | Dorf. |
| 46 | Limmritz .... | „ | 1 | 2 | 1 | 1 | 9 | 5 | — | 27/12 | 21/1 | Dorf. |
| 47 | Oegnitz ..... | „ | 8 | 21 | 14 | 5 | 63 | 105 | 30 | 8/12 | 2/2 | Dorf. |
| 48 | Drossen ..... | West-Sternberg. | 8 | 28 | 13 | 4 | 109 | 39 | 56 | 16/12 | 7/2 | Stadt. |
| 49 | Frauendorf .. | „ | 4 | 1 | 5 | — | 39 | 22 | 6 | 11/12 | 23/1 | Dorf. |
| 50 | Oetscher .... | „ | 2 | 6 | 2 | 1 | 45 | — | 7 | 26/12 | 29/1 | Dorf. |
| 51 | Klein-Rade .. | „ | 2 | — | 2 | — | 28 | 88 | — | 7/12 | 10/1 | Dorf. |
| 52 | Saepzig ..... | „ | 3 | 11 | 3 | 1 | 61 | 5 | 18 | 19/12 | 19/1 | Dorf. |
| 53 | Stenzig ..... | „ | 2 | 1 | 3 | 1 | 23 | 162 | 3 | 8/12 | 11/1 | Dorf. |
| 54 | Storkow ..... | „ | 1 | — | 2 | 2 | 11 | — | — | 7/12 | 30/12 | Dorf. |
| 55 | Tschernow... | „ | 16 | 13 | 16 | 4 | 170 | 133 | 16 | 2/12 | 17/1 | Dorf. |
| | | Latus . | 154 | 157 | 394 | 72 | 2278 | 1326 | 390 | — | — | |



Digitized by Google

| Laufende Nummer. | Ortschaft. | Kreis. | Gehöfte | | Rindvieh | | | auf pol. Anordn. getödtet. | | Tag der Seuchen-Constatirung. | Tag der Aufhebung der Sperre. | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | verseucht. | evacuirt. | erkrankt. | gefallen. | auf pol. Anordnung getödtet. | Schafe. | Ziegen. | | | |
| | | Transport . | 154 | 157 | 394 | 72 | 2278 | 1326 | 390 | | | |
| | D. Reg.-Bez. Merseburg. | | | | | | | | | | | |
| 56 | Stolzenhain . . | Schweinitz. | 3 | 1 | 8 | 5 | 6 | — | 1 | 14/12 | 28/1 | Dorf. |
| 57 | Hartmannsdorf . . . . . | „ | 2 | — | 43 | 11 | 33 | — | — | 6/1 | 11/2 | Dorf. |
| 58 | Neuerstadt . . | „ | 1 | — | 2 | — | 10 | — | 1 | 19/1 | 11/2 | Dorf. |
| 59 | Lützen . . . . . | Merseburg. | 4 | 1 | 60 | 8 | 113 | — | 3 | 25/1 | 5/3 | Stadt. |
| 60 | Bothfeld . . . . | „ | 1 | — | 4 | — | 24 | — | — | 26/1 | 17/2 | Gut in einem Dorfe. |
| | | Summa . | 165 | 159 | 511 | 96 | 2464 | 1326 | 395 | — | — | |

schmuggelung des aus dem Innern von Russland stammenden Rindviehs stattgefunden.

Die Rinderpest blieb im Reg.-Bez. Gumbinnen auf die Stadt Stallupoenen beschränkt, verbreitete sich in derselben jedoch auf 7 weitere Gehöfte.

Der Viehhändler Krüger aus Vandsburg, Kreis Flatow, Reg.-Bez. Marienwerder, verlud am 19. November 1878 auf Bahnhof Stallupoenen 17 Stück Rindvieh — 14 Ochsen, 1 Bulle, 2 Faersen —, welche demselben aus einer grösseren Anzahl von ländlichen Ortschaften des Kreises Stallupoenen am 17. und 18. November zugetrieben worden waren, und kam in der Nacht vom 20. zum 21. November mit diesem Transporte in Vietz, Kreis Landsberg, an, woselbst er die 17 Stück Rindvieh in dem Stalle eines Gasthofes (Nr. 30 der Tabelle) unterbrachte.

Am 21. November trieb Krüger die 17 Stück Rindvieh auf den Viehmarkt zu Neudamm und verkaufte je ein Stück nach Ringenwalde, Nabern und Briesenhorst. Die beiden nach Ringenwalde (Nr. 44 der Tabelle) und nach Nabern (Nr. 17 der Tabelle) verkauften Stücke sind am 2. bez. 5 December an der Rinderpest gefallen und haben die Seuche in die genannten Orte eingeschleppt. Das nach Briesenhorst verkaufte Stück ist angeblich „in Folge des Verkalbens“ erkrankt und

Digitized by Google

auf Veranlassung des Besitzers geschlachtet worden. Eine Verbreitung der Rinderpest wurde durch dieses Stück nicht vermittelt.

Am 22. November traf Krüger mit den noch übrigen 14 Thieren seines Transportes in der Stadt Baerwalde ein und verkaufte den Bullen an einen Schlächter, welcher denselben am 27. November auf den Markt in Cüstrin brachte und auf dem Rückwege vom Markte einem anderen Schlächter in Drewitz verkaufte, woselbst der Bulle am 29. November geschlachtet wurde. Ueber ein Erkranken dieses Thieres ist nichts bekannt geworden.

Den Rest von 13 Stück Rindvieh stellte Krüger in einen Gasthof zu Baerwalde ein. In einem anderen Stalle dieses Gasthofes befanden sich einige dem Handelsmann Seiler gehörende Stücke Rindvieh, von denen eine Kuh nach Zäckerick (Nr. 23 der Tabelle) verkauft wurde. Diese Kuh starb den 2. December an der Rinderpest und kann sich nur in dem Stalle des Baerwalder Gasthofes durch Berührung mit dem Vieh des Krüger inficirt haben. Am 1. December wurde die Rinderpest in Baerwalde (Nr. 10 der Tabelle) unter dem Viehbestande des Gasthofes und eines unmittelbar benachbarten Gehöftes constatirt.

Vom 23. bis 26. November zog Krüger mit den ihm noch verbliebenen 13 Stück Rindvieh im Hausirhandel durch das Oderbruch. Den längsten Aufenthalt nahm derselbe im Dorfe Kienitz; einen daselbst erkrankten Ochsen verkaufte er an einen Schlächter, welcher denselben im Gasthofe zu Kienitz schlachtete. Durch diesen Ochsen wurde Anlass zu den Ausbrüchen der Rinderpest im Dorfe Kienitz (Nr. 35 der Tabelle) gegeben; die Einschleppung der Seuche in das isolirt und vom Dorfe 3 Kilometer entfernt gelegene Domainenamt Kienitz hat nicht aufgeklärt werden können.

Am 26. November Abends kam Krüger mit dem noch aus 12 Ochsen bestehenden Reste seines Transportes in Cüstrin an. Er trieb die 12 Ochsen am 27. November auf den daselbst abgehaltenen und mit 500 bis 600 Stück Rindvieh besetzten Viehmarkt. Auf dem Markte selbst vereinigte Krüger seinen Bestand mit 22 Ochsen vollständig unverdächtigen Ursprunges, welche die Handelsleute Ziegler und Keller am 26. November aus Osterode, Reg.-Bez. Königsberg, mit der Eisenbahn nach Cüstrin gebracht hatten.

Die sämmtlichen auf dem Cüstriner Markt verkauften 12 Ochsen des Krüger sind an der Rinderpest erkrankt und zum grössten Theile in den letzten Tagen des November oder in den ersten Tagen des December gestorben. Der besseren Uebersicht wegen stellen wir den



Digitized by Google

Verbleib der 17 Stück Rindvieh, aus welchen der Krüger'sche Transport ursprünglich bestand, zusammen:

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Stück | Rindvieh | nach | Ringenwalde | (Nr. 44) | verkauft, | gest. am | 1. December, |
| 1 | „ | „ | „ | Nabern | („ 17) | „ | „ „ | 5. „ |
| 4 | „ | „ | „ | Hathenow | („ 34) | „ | „ „ | 29. Novbr., bis 1. December, |
| 1 | „ | „ | „ | Rathstock | („ 41) | „ | gest. am | 2. December, |
| 1 | „ | „ | „ | Wilkersdorf | („ 22) | „ | „ „ | 29. Novbr., |
| 2 | „ | „ | „ | Seelower Loose | („ 43) | „ | ein Stück gestorben am | 2. December, |
| 2 | „ | „ | „ | Tschernow | („ 55) | „ | gest. am | 2. December, |
| 2 | „ | „ | „ | Neu Levin | („ 2) | „ | ein Stück gestorben am | 2. December, |
| 1 | „ | „ | „ | geschlachtet in Kienitz (Nr. 35), erkrankt am 24. oder 25. November, | | | | |
| 1 | „ | „ | „ | geschlachtet in Briesenhorst, Krankheit nicht festgestellt, | | | | |
| 1 | „ | „ | „ | geschlachtet in Drewitz, Erkrankung nicht bekannt geworden. | | | | |

17 Stück Rindvieh.

Das nach Wilkersdorf gekommene Stück war von Krüger zuerst an den Schlächter Kummerehl in Rathstock und von diesem sofort weiter an den Bauer M. Hübner in Wilkersdorf verkauft worden.

Die dem Ziegler-Keller'schen Transporte angehörenden Ochsen sind, soweit deren Verbleib mit Sicherheit bekannt geworden ist, 4 bis 5 Tage später als die Thiere des Krüger'schen Transportes an der Rinderpest erkrankt bez. gestorben; da die beiden Rindviehtransporte erst am 27. November auf dem Markte in Cüstrin zusammengetroffen waren und die Ziegler-Keller'schen Ochsen sich nur auf diesem Markte inficirt haben können, so wird durch diese Thatsache, sowie durch die Zeit, in welcher die Thiere des Krüger'schen Transportes an der Rinderpest gestorben sind, der Beweis geliefert, dass wenigstens ein Thier des Krüger bereits zu der Zeit, als der Transport mit 500 bis 600 Stück Vieh auf dem Cüstriner Markt stand, an der Rinderpest gelitten haben muss. Mit Ausnahme der Ortschaften Kutzdorf, Neu-Zicher, einem ausgebauten Gehöfte von Wilkersdorf, Batzlow, Neumühl, Schwanenhof, Zorndorf, Gartow, Niemaschkleba, Limmritz und Säpzig ist der Ausbruch der Rinderpest in allen bisher noch nicht genannten verseuchten Ortschaften der Reg.-Bez. Potsdam und Frankfurt vermittelt worden entweder:

Digitized by Google

1. Durch Ankauf von Rindern des Keller-Ziegler'schen Transportes, oder
2. Durch Rinder, welche auf dem Cüstriner Markte mit den Ochsen des Krüger'schen Transportes Berührung gehabt hatten und auf dem genannten Markte entweder angekauft oder feil geboten und im letzteren Falle von den Besitzern unverkauft wieder nach Hause genommen worden waren. In einzelnen Fällen erfolgte die Infection nachweislich nicht auf dem Markte, sondern erst auf dem Heimwege von dem letzteren durch Berührung mit Ochsen des Krüger'schen Transportes.

Auch der am 26. December in Oetscher (Nr. 50 der Tabelle) gefallene Ochse war am 27. November auf dem Cüstriner Markt angekauft worden.

Dieselben oben unter Nr. 2 erwähnten Verhältnisse gaben auch Anlass zur Einschleppung der Rinderpest in den Reg.-Bez. Merseburg (s. S. 102).

In ein ausgebautes Gehöft von Wilkersdorf (Nr. 22), nach Kutzdorf (Nr. 16) und nach Neu-Zicher (Nr. 25) wurde die Rinderpest durch Thiere eingeschleppt, welche am 21. November auf dem Markte in Neudamm mit Thieren des Krüger'schen Transportes in Berührung gekommen und dadurch inficirt worden waren. Die oben genannten Ausbrüche und der Ausbruch der Rinderpest in dem Gehöfte des Baerwalder Gasthofes, in welchem der Krüger'sche Transport die Nacht vom 22. zum 23. November zugebracht hatte, beweisen, dass sich schon am 21. bez. 22. November unter diesem Transporte mindestens ein an der Rinderpest erkranktes Thier befunden haben muss. Zieht man in Erwägung, dass 12 Thiere noch am 27. November auf dem Markte in Cüstrin den Käufern nicht haben auffällig krank erscheinen können, weil dieselben sonst nicht so anstandslos gekauft worden wären, und dass der Bulle, welcher in Drewitz geschlachtet wurde, anscheinend nicht krank gewesen ist, so erscheint die Vermuthung gerechtfertigt, dass der in Kienitz geschlachtete Ochse die Infection anderer Thiere in Baerwalde und auf dem Markte in Neudamm vermittelt hat.

Nach Schwanenhof (Nr. 21 der Tabelle) ist die Rinderpest durch ein Stück Rindvieh eingeschleppt worden, welches mit pestkranken Thieren eines verseuchten Gehöftes in Baerwalde in Berührung gekommen war. Das Seuchengehöft in Zorndorf (Nr. 26 der Tabelle) liegt ausgebaut auf der Feldmark und enthält den Brunnen, aus welchem die Bewohner eines nahe benachbarten Seuchengehöftes auf

Digitized by Google

der Wilkersdorfer Feldmark Wasser für den Bedarf ihrer Wirthschaft geholt hatten. Durch diesen Verkehr ist die Rinderpest wahrscheinlich in das Zorndorfer Gehöft eingeschleppt worden.

In Limmritz (Nr. 46) und Säpzig (Nr. 52 der Tabelle) brach die Rinderpest unter Rindviehbeständen aus, welche Kurpfuschern gehörten. Die letzteren hatten an der Rinderpest erkrankte Thiere in Oegnitz bez. Tschernow vor Constatirung der Seuche behandelt. In Gartow (Nr. 45 der Tabelle) ist die Einschleppung vermuthlich durch einen Maurer vermittelt worden, welcher bei der Desinfection von Seuchengehöften in Oegnitz beschäftigt gewesen war. Die Einschleppung der Rinderpest nach Batzlow (Nr. 11), Neumühl (Nr. 18 der Tabelle) und Niemaschkleba (Nr. 9 der Tabelle) ist nicht aufgeklärt worden; vermuthlich erfolgte dieselbe durch unbekannt gebliebene Zwischenträger aus den nahe benachbarten Seuchenorten, Wilkersdorf, Kutzdorf bez. Merzwiese.

Die Einschleppung der Rinderpest nach Stolzenhain (Nr. 56 der Tabelle) im Reg.-Bez. Merseburg erfolgte durch eine Kuh, welche der Handelsmann Krause aus Herzberg, am 27. November auf dem Markte in Cüstrin gekauft und am 30. November auf dem Markte in Jessen an einen Besitzer in Stolzenhain weiter veräussert hatte. Die Verbreitung der Rinderpest nach dem nur 1,5 Km. von Stolzenhain entfernten Hartmannsdorf (Nr 57 der Tabelle) ist wahrscheinlich durch Personen aus Stolzenhain vermittelt., jedoch nicht vollständig aufgeklärt worden. Nach Neuerstadt (Nr. 58 der Tabelle) wurde die Rinderpest durch eine am Tage der Fesstellung des Seuchenausbruchs aus dem Gehöft zu Hartmannsdorf entlaufene, anscheinend noch gesunde Kuh, eingeschleppt, welche von dem Besitzer des später verseuchten Gehöftes zu Neuerstadt in einen Schuppen gejagt wurde und aus demselben erst am andern Morgen wieder abgeholt worden ist.

Die Einschleppung der Rinderpest nach Lützen (Nr. 59 der Tabelle) ist ebentalls auf den Cüstriner Markt zurückzuführen. Der Schlächter und Handelsmann Pahtsch hat am 30. November auf dem Viehmarkt in Jessen von demselben Handelsmann Krause, welcher auch die später erkrankte Kuh nach Stolzenhain verkauft hatte, 4 Färsen, unter diesen eine Schwarzschecke erstanden und nach seinem Gehöft in Lützen gebracht, welches bereits 4 Kühe enthielt.

Von diesen 8 Thieren verkaufte Pahtsch:

am 7. December 1 Bullen an Herzberger in Lützen,
Mitte „ 1 Färse „ Fleischhauer „ „
„ „ 1 „ „ einen Oeconomen in Michlitz,

Digitized by Google

Es blieben mithin in dem Stalle des Pahtsch 5 Stück Rindvieh, welche am 23. December bei Einführung der Viehcontrole auch vorgefunden wurden, ausserdem war an diesem Tage noch ein inzwischen geborenes Kalb vorhanden.

Am 31. December erkrankte die am 30. November in Jessen gekaufte schwarzschekige Färse, dieselbe wurde am 1. Januar Abends von Pahtsch getödtet und abgehäutet. Dasselbe geschah am 2. Januar mit dem inzwischen erkrankten Kalbe. Am 6. Januar verkaufte Pahtsch eine Färse an den Schlächter Held in Lützen, welcher dieselbe sofort schlachtete und das Fleisch verkaufte. Am 9. Januar erkrankten die übrigen 3 Kühe, Pahtsch tödtete dieselben und vergrub die Cadavertheile in seinem Garten. Bei Oeffnen der Grabstellen fanden sich nur die grösstentheils von Fleisch befreiten Knochen vor.

Bei Herzberg und Fleischhauer in Lützen brach später die Rinderpest aus, es erkrankten jedoch nicht zuerst die von Pahtsch gekauften Thiere, sondern andere Stücke, die von Pahtsch gekauften waren zur Zeit, als die Rinderpest in den beiden Gehöften constatirt wurde, noch vollständig gesund. Die Einschleppung in die Viehbestände des Herzberger und Fleischhauer ist wahrscheinlich durch den Sohn des Pahtsch vermittelt worden, welcher in diesen Gehöften vielfach verkehrt hatte. Durch den Schäfer Herzen, welcher die erste erkrankte Kuh des Pahtsch behandelt und auch Fleisch dieser Kuh für seine Hunde erhalten hatte, ist die Rinderpest in den Viehbestand seiner Dienstherrschaft — der Rübenbaugesellschaft — eingeschleppt worden, und erst der Ausbruch in diesem Gehöft gelangte zur Kenntniss der Behörden. Die Einschleppung der Seuche in das vierte verseuchte Gehöft zu Lützen — den sogenannten Pfaffenhof — ist nicht ermittelt worden.

Pahtsch wurde zu $1^1/_2$ Jahr, Herzen zu 3 Monat Gefängniss verurtheilt.

Der Ausbruch der Rinderpest in Bothfeld (Nr. 60 der Tabelle) wurde durch vier Ochsen verursacht, welche aus dem Stall der Rübenbaugesellschaft in Lützen vor Constatirung der Rinderpest nach Bothfeld gebracht worden waren.

Sehen wir ab von den Ortschaften Spiegel (Nr. 28), Vietz (Nr. 30), und Schönfliess (Nr. 42), in denen kein Ausbruch der Rinderpest erfolgte, sondern nur zur Vermeidung eines solchen Rinder getödtet wurden, so bleiben 57 wirklich verseuchte Orte übrig. Von diesen sind:

Digitized by Google

6 Städte,
5 Dörfer und grössere Güter,
30 Dörfer aus bäuerlichen Wirthschaften allein bestehend,
16 isolirt gelegene Gehöfte bez. Vorwerke.

Von den 57 Ortschaften verseuchten:

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| in | 29 | Ortschaften | je | 1 | Gehöft |
| „ | 12 | „ | „ | 2 | „ |
| „ | 4 | „ | „ | 3 | „ |
| „ | 5 | „ | „ | 4 | „ |
| „ | 4 | „ | „ | 8 | „ |
| „ | 1 | „ | „ | 12 | „ |
| „ | 1 | „ | „ | 16 | „ |
| „ | 1 | „ | „ | 20 | „ |

Nach Abzug von 16 isolirten Gehöften und dem gleichfalls isolirten Gehöfte der Stadt Lebus bleiben 12 geschlossene Ortschaften (30 pCt von 40 verseuchten Städten und Dörfern) übrig, in denen die Verbreitung der Rinderpest nicht über das Ausbruchsgehöft hinausging.

Durch verschiedene Thiere, welche auf dem Cüstriner Markte gekauft oder feilgeboten waren, wurde die Rinderpest gleichzeitig je in zwei Gehöfte der Ortschaften Blumberg, Gorgast, Lebuser Loose, Neu-Levin, Alt-Schaumburg und Frauendorf eingeschleppt, ebenso in ein Gehöft und in einen Ausbau von Zäckerick durch eine in Baerwalde gekaufte Kuh bez. durch einen Ochsen vom Cüstriner Markt.

Nachdem die Seuche in Frauendorf am 11. December in einem Gehöfte constatirt worden war, erkrankte zwei Tage später eine Kuh des Büdner Ignatius, welcher am entgegengesetzten Ende des Dorfes wohnt, unter verdächtigen Erscheinungen. Die letzteren verloren sich jedoch in den nächsten Tagen, so dass die Kuh gesund schien. Am 20. December erkrankte die Nachbarin dieser Kuh an der Rinderpest. Der Besitzer des betreffenden Gehöftes war am 27. November mit einem Ochsen auf dem Cüstriner Markt gewesen und hatte dieses Thier am 4. December mit polizeilicher Genehmigung einem Schlächter in Frankfurt a./O. verkauft. Es ist anzunehmen, dass der Ochse am 4. December im Anfangsstadium der Rinderpest erkrankt war und die Seuche auf die erste Kuh übertrug, welche nach einem leichten Anfall der Krankheit durchseuchte, jedoch die nebenstehende Kuh inficirte.

Im Uebrigen wurde die Verbreitung der Seuche auf zwei oder auf mehrere Gehöfte derselben Ortschaft durch den Verkehr mit dem zuerst verseuchten Gehoft oder durch Verschleppung des Ansteckungs-

Digitized by Google

stoffes bei den Desinfectionsarbeiten vermittelt. Eine grössere Verbreitung erlangte die Krankheit mit Ausnahme von Lebus, woselbst das Seuchengehöft eine isolirte Lage auf der Feldmark hatte, in den Städten, weil die Gehöfte der letzteren fast durchweg enger zusammengebaut sind und gewöhnlich ein stärkerer Verkehr der Bewohner unter einander stattfindet, als in den Dörfern.

Drei Kühe, welche vom Cüstriner Markt in ein Gehöft zu Straussberg gebracht worden waren, erkrankten nach einander, eine Kuh ist am 2., eine zweite am 10. December geschlachtet worden, eine dritte seuchte nach leichtem Erkranken durch. Die Rinderpest wurde am 17. und 18. December bei den 4 übrigen Kühen, welche sich noch in dem Gehöfte befanden und sämmtlich erkrankt waren, constatirt. Die Ursachen, welche die Uebertragung der Seuche auf das Vieh der anderen drei Gehöfte in Straussberg vermittelten, haben nicht mit Sicherheit festgestellt werden können. Die Ausbrüche erfolgten in längeren Zwischenräumen.

In der eng zusammengebauten Stadt Bärwalde verseuchten in den ersten 10 Tagen nach Ausbruch der Seuche in dem Gasthofe, in welchem das Krüger'sche Vieh genächtigt hatte, noch 16 andere Gehöfte, weil in dem erwähnten Gasthofe bis zur Constatirung der Rinderpest ein sehr lebhafter Verkehr stattgefunden hatte. Die Tilgung der Rinderpest machte die absolute Absperrung eines grösseren Stadttheiles nothwendig. Obgleich die Tödtung des gesammten Viehbestandes in dem letzteren genehmigt worden war, gelang es, 70 bis 80 Stück Vieh, welche grösseren Ackerbürgern in einer Strasse dieses Stadttheiles gehörten, zu erhalten. Nachträglich verseuchten Mitte und Ende December noch zwei Gehöfte ausserhalb des absolut gesperrten Stadttheils.

In Drossen brach die Rinderpest zuerst in einem Gehöfte des sogenannten Speckwinkels — eines abgelegenen Stadttheiles — aus. Der erste Erkrankungsfall wurde nicht als Rinderpest, sondern als Darmentzündung angesehen, in Folge dessen trat eine Sperre des Seuchengehöftes sehr verspätet ein. Durch den Kurpfuscher, welcher die ersterkrankte Kuh im Speckwinkel behandelt hatte, ist die Seuche wahrscheinlich weiter verschleppt worden. Dieselbe brach in zwei mitten in der Stadt gelegenen Gehöften mit lebhaftem Gewerbebetriebe aus und wurde sodann von den letzteren durch den Verkehr der Viehbesitzer unter einander weiter verbreitet.

Digitized by Google

Das Umsichgreifen der Rinderpest in Lützen ist bereits S. 103 besprochen worden.

Von den Dörfern verseuchten am stärksten Clossow (8 Gehöfte), Wilkersdorf (12 Gehöfte), Oegnitz (8 Gehöfte) und Tschernow (16 Gehöfte).

In Clossow ergriff die Rinderpest nach Ablauf von 10 Tagen zunächst den Viehbestand eines dem zuerst verseuchten unmittelbar benachbarten Gehöftes und schritt sodann mit Ueberspringung eines Gehöftes, welches erst ganz zuletzt verseuchte, regelmässig auf die Gehöfte fort, welche an derselben Seite der Dorfstrasse unmittelbar auf einander folgen. Endlich drang die Seuche auch in den Rindviehstall des Domainen-Amtes ein, welcher am Ende des Dorfes und etwa 150 Schritte von der Dorfstrasse entfernt liegt. Die Uebertragung ist nicht nur durch die unmittelbare Nachbarschaft der eng an einander gebauten Gehöfte, sondern auch gewiss mehrfach durch einen im Dorfe wohnhaften Kurpfuscher vermittelt worden, welcher häufig in den Ställen der Viehbesitzer verkehrt und den Ausbruch der Rinderpest unter seinem eigenen Viehstande längere Zeit verheimlicht hatte.

In Wilkersdorf ist die einzige Kuh der in einem ausgebauten Gehöft wohnenden Wittwe Schenck durch Berührung mit Vieh des Krüger'schen Transportes auf dem Markte in Neudamm (s. S. 101) und das Vieh des Bauern M. Hübner durch Ankauf eines Krüger'schen Ochsen (s. S. 100) inficirt worden. Die Seuche verbreitete sich zunächst auf die beiden Nachbargehöfte des M. Hübner und trat sodann plötzlich in dem am anderen Ende des Dorfes belegenen Gehöfte des W. Hübner auf. Die Verschleppung der Rinderpest in das letztere wurde durch Schafe vermittelt; die erkrankte Kuh stand am Ende des Stalles dicht neben einer lückenhaften Wand, welche den letzteren von dem Schafstall trennte. Genauere Nachforschungen erwiesen, dass in dem zuerst verseuchten Gehöfte des M. Hübner eine verschiedenen Besitzern gehörende Schafheerde gestanden hatte, und dass die Schafe, welche diese Heerde zusammensetzten, nach Ausbruch der Rinderpest, jedoch vor Einführung der Sperre, in die Ställe der einzelnen Eigenthümer zurückgenommen worden waren. Die sofort nach dem Bekanntwerden dieser Thatsache angeordnete Tödtung der betreffenden Schafe erfolgte zu spät und verhinderte nicht den Ausbruch der Rinderpest in einem weiteren grösseren Rindviehbestande des Dorfes. Die Schafe selbst waren gesund und wirkten nur als Contagiumträger. Ferner ist bei dem Tödten des zuerst verseuchten grösseren Viehbestandes sicherlich Con-

Digitized by Google

tagium verstreut und so die weitere Verbreitung der Seuche im Dorfe veranlasst worden, welche noch eine erhebliche Begünstigung dadurch fand, dass die Anzeige der Erkrankungsfälle mehrmals sehr spät, in einem Falle sogar erst nach dem Tode des betreffenden Thieres erfolgte. Nach und nach verseuchte fast die ganze südliche Hälfte des Dorfes, einschliesslich des Domainen-Amtes; jedoch blieben in dem letzteren 21 Ochsen und 14 Stück Jungvieh erhalten, welche in einem etwa 180 Meter von dem Kuhstalle entfernten Gebäude des langen Hofes standen. Die Einschleppung der Rinderpest in ein zweites ausgebautes Gehöft erfolgte wahrscheinlich von dem Seuchengehöft auf der Zorndorfer Feldmark (s. S. 102), von welchem der Besitzer des Wilkersdorfer Gehöftes das erforderliche Wasser holte.

Die Ausbrüche in den zuerst verseuchten Gehöften zu Oegnitz wurden erst nach längerem Zögern als Rinderpest erkannt und bis zur Constatirung ist eine provisorische Sperre nicht eingeleitet worden. In Folge dieser Verhältnisse und längerer Verheimlichungen einzelner Erkrankungen griff die Rinderpest in dem eng gebauten Dorfe weiter um sich und stiess die Tilgung der Seuche auf erhebliche Schwierigkeiten.

Durch Ankauf von zwei Ochsen des Krüger'schen Transportes verseuchten von vornherein zwei Gehöfte (unter diesen ein Gasthof mit lebhaftem Verkehr) und durch Berührung mit Vieh des Krüger'schen Transportes auf dem Cüstriner Markte einige weitere Bestände des grossen und einen zahlreichen Viehstand enthaltenden Dorfes Tschernow. Die Rinderpest verbreitete sich auf 10 weitere Gehöfte des Ortes und konnte nur durch Anwendung der energischsten Massregeln unterdrückt werden.

Zur Tilgung der Rinderpest sind die Viehbestände von 159 noch nicht verseuchten Gehöften getödtet worden; 43,40 pCt. dieser sogenannten evacuirten Gehöfte entfallen auf die drei Städte Bärwalde (20,20 pCt.), Drossen (17,60 pCt.) und Straussberg (5,60 pCt.), 21,40 pCt. auf die beiden stark verseuchten Dörfer Oegnitz (13,20 pCt.) und Tschernow (8,20 pCt.), endlich auf Säpzig, in welchem grossen und an werthvollem Vieh reichen Dorfe die Rinderpest in einem aus kleinen Wirthschaften bestehenden Ortstheil ausbrach 6,90 pCt. Die übrigen 29,30 pCt. der evacuirten Gehöfte vertheilen sich auf 20 verseuchte Ortschaften.

Von Erkrankungen der Schafe und Ziegen an der Rinderpest ist nur ein sicher constatirter Fall bei einer Ziege in Zellin beobachtet

Digitized by Google

worden. Ausserdem fanden sich bei einer in Clossow crepirten Ziege krankhafte Veränderungen vor, welche es wahrscheinlich machen, dass dieses Thier mit der Rinderpest behaftet war. Anderseitig sind mehrfach — z. B. auf dem Domainen-Amte Kienitz — an der Rinderpest erkrankte Rinder längere Zeit im Schafstalle aufgestellt und mit Schafen in einer näheren Berührung gewesen, ohne dass eine Erkrankung der Schafe eintrat.

Die Schafheerden grösserer verseuchter Güter — Kienitz, Wilkersdorf, Clossow, Ringenwalde, Bergthal, Hartmannsdorf, Lützen — sind nicht getödtet worden und gesund geblieben; dieselben haben in keinem Falle eine weitere Verbreitung der Rinderpest vermittelt. Dagegen wurden, namentlich im Regierungsbezirk Frankfurt, fast durchweg die wenige Thiere zählenden Bestände an Schafen und Ziegen in kleinen bäuerlichen Besitzungen zusammen mit dem Rindvieh getödtet. Denn der Werth dieser Schafe und Ziegen steht in keinem Verhältnisse zu der wenn auch nicht gerade sehr dringenden Gefahr einer Uebertragung der Rinderpest auf diese Thiere und zu den Kosten und wirthschaftlichen Nachtheilen, welche durch eine Verlängerung der Sperre eintreten mussten, wenn eines dieser Thiere nachträglich an der Rinderpest erkrankt wäre. Die Nothwendigkeit der Tödtung kleiner Bestände von Schafe und Ziegen in den verseuchten Gehöften ergiebt sich ferner aus dem S. 106 vorgetragenen Falle in Wilkersdorf, bei welchem Schafe, ohne selbst zu erkranken, als Contagiumträger die Verbreitung der Seuche auf Rindviehbestände anderer Gehöfte vermittelten.

In dem einzigen Seuchenorte des Reg.-Bez. Gumbinnen befanden sich zur Zeit, als die Rinderpest constatirt wurde, 552 Stück Rindvieh, von denen 211 gestorben, bez. getödtet worden sind. Der Verlust beträgt mithin **38,22 pCt.**

In den 6 verseuchten Ortschaften des Reg.-Bez. Potsdam waren beim Ausbruch der Rinderpest vorhanden zusammen 2001 Stück Rindvieh, von welchen 158 Stück = **7,89 pCt.** fielen oder getödtet wurden.

In den 48 verseuchten Ortschaften des Reg.-Bez. Frankfurt a. O. (einschliesslich No. 28, 30 und 42 der Tabelle, in welchen Orten Thiere getödtet wurden, ohne dass ein Ausbruch der Rinderpest stattfand) betrug der Bestand an Rindvieh 20299 Stück. Gestorben bez. getödtet sind zusammen 1981 Stück = **9,75 pCt.**

Der Bestand an Rindvieh in den 5 verseuchten Orten des Reg.-

Digitized by Google

Bez. Merseburg betrug zur Zeit des Ausbruches der Rinderpest 901 Stück, gestorben bez. getödtet sind zusammen 210 Stück = **22,93 pCt.**

Da die Entschädigungsbeträge für getödtete Thiere, vernichtete Sachen u. s. w. zur Zeit noch nicht endgültig geregelt sind, so lässt sich die Höhe derselben annähernd nur durch Vergleich mit der Summe berechnen, welche aus Reichsmitteln bei der vorletzten grossen Rinderpest-Invasion im Winter 1876/77 gezahlt worden ist. Nach der im Kaiserlichen Gesundheitsamte ausgearbeiteten Denkschrift sind bei dieser Invasion 1364 Stück Rindvieh getödtet worden bez. gefallen und an Entschädigungen vom Reiche 1025654 Mark gezahlt worden. Nach demselben Massstabe berechnet würde die Entschädigungssumme bei der Invasion im letztvergangenen Winter und bei einem Verluste von zusammen 2560 getödteten und gefallenen Rindern rund **1925000 Mark** betragen. Soweit die gegenwärtige Lage der Rechnungslegung eine Folgerung gestattet, dürfte die angegebene Summe wirklich nahezu den aufzuwendenden Entschädigungen entsprechen.

Die Summe schliesst die Kosten, welche dem preussischen Staate bez. den Gemeinden zur Last fallen, nicht in sich ein. Mit Nachdruck muss ferner betont werden, dass die indirecten Nachtheile, welche dem landwirthschaftlichen Betriebe in den verseuchten Gegenden durch die veterinair-polizeilichen Massregeln erwachsen sind, sehr hoch veranschlagt werden müssen und um so schwerer in das Gewicht fallen, da für diese Nachtheile eine Entschädigung niemals geleistet werden kann. Obgleich der letzte Rinderpest-Ausbruch in eine Zeit fiel, in welcher die Feldarbeit fast ganz ruhte, wurden die Beschränkungen des Verkehrs mit Vieh schwer empfunden. Der landwirthschaftliche Betrieb in den am stärksten verseuchten Kreisen der Reg.-Bez. Frankfurt und Potsdam beruht zu einem erheblichen Theil auf Mastung, und das Zusammentreffen ungünstiger Umstände, welches die bedeutende Verbreitung der Seuche bewirkte, musste nothwendiger Weise zur Folge haben, dass die Grenzen der Seuchenbezirke sehr weit gezogen wurden. Zahlreiche Besitzer, namentlich im Oderbruche, waren gezwungen, vollständig ausgemästetes Rindvieh Wochen, selbst Monate lang im Stalle zu behalten, und die Fütterung dieses Viehes legte den Besitzern die schwersten Opfer auf. Erleichterungen dieser Verkehrsbeschränkungen mussten ausgeschlossen bleiben, so lange sämmtliche Verseuchungen, welche direct oder indirect durch den Cüstriner Markt vermittelt sein konnten, noch nicht bekannt geworden waren. Die im Eingange zusammengestellte Tabelle zeigt, dass die

Digitized by Google

Rinderpest noch Ende December, selbst noch im Januar in bis dahin unverseucht gebliebenen Ortschaften auftrat.

Sobald es irgend mit dem veterinair-polizeilichen Interesse vereinbar war, wurde, um den fast unerträglich werdenden Zuständen einigermassen Abhülfe zu schaffen, die Ausfuhr von Rindvieh aus den weiteren Seuchenbezirken nach dem Berliner Schlachtviehmarkt unter gewissen Cautelen gestattet. Die bereits am 1. December gleich beim Bekanntwerden des ersten Rinderpestfalles im Reg.-Bez. Frankfurt angeordnete Sperre dieses Marktes gegen den Abtrieb von Rindvieh musste zur Folge haben, dass auch die Viehbesitzer, welche von dieser Erlaubniss der Ausfuhr Gebrauch machten, pecuniäre Verluste erlitten. Allein es ist mit aller Schärfe hervorzuheben, dass nach den während der Rinderpest-Invasion im Winter 1876—77 gesammelten Erfahrungen die weitere Verbreitung der Seuche nach dem westlichen Deutschland lediglich durch die sofortige Sperre des Berliner Schlachtviehmarktes gegen den Abtrieb von Rindvieh verhindert worden ist. Rindvieh, welches am 27. November auf dem Cüstriner Markt gewesen war und von Thieren des Krüger'schen Transportes inficirt sein konnte, ist in der Zeit vom 27. November bis 1. December nach dem Berliner Schlachtviehmarkt gelangt und hätte leicht Anlass zur weiteren Verschleppung der Rinderpest bieten können. Die bedeutenden Geldverluste, mit denen die Sperre dieses Marktes verbunden war, sollen durchaus nicht unterschätzt werden; dieselben kommen jedoch gegenüber einer Verbreitung der Rinderpest auf weite Entfernungen in Folge des überaus lebhaften Marktverkehrs ganz bestimmt nicht in Betracht.

Die Zeit, in welcher die Rinder des Krüger'schen Transportes an der Rinderpest erkrankten und starben und die Thatsache, dass alle Ortschaften des Kreises Stallupönen, aus denen die betreffenden Thiere dem Krüger zugetrieben wurden, seuchenfrei geblieben sind, beweisen, dass die Infection dieser Rindviehstücke schon jenseits der russisch-preussischen Grenze stattgefunden haben muss, und dass die Thiere sich zur Zeit, als dieselben in den Besitz des Krüger gelangten, im Incubationsstadium der Seuche befunden haben müssen. Hervorzuheben ist an dieser Stelle, dass viele Besitzer im Oderbruch über den Ursprung der Thiere des Krüger'schen Transportes aus Polen durchaus nicht im Unklaren waren. Die Besitzer bezeichneten die betreffenden Thiere geradezu als „Russen" und gaben an, dass derartiges Vieh häufig auf die Märkte des Reg.-Bez. Frankfurt ge-

Digitized by Google

bracht und gern gekauft wird, weil die zwar kleinen, jedoch fleischigen Ochsen sich für die Zwecke der Mastung gut eignen. Eine Abneigung gegen den Ankauf solcher Thiere macht sich wenigstens bei gewissen Besitzern trotz der Kenntniss des verdächtigen Ursprunges nicht bemerklich.

Sofort nach dem Constatiren des ersten Rinderpestfalles in Hathenow am 1. December wurden die umfassendsten Ermittelungen über den Verbleib nicht nur der Thiere des Krüger- und des Ziegler-Keller'schen Transportes, sondern auch aller auf dem Cüstriner Markte feilgebotenen Rinder angestellt. Die Thiere der oben genannten Transporte wurden sofort nach Feststellung ihrer Identität getödtet, über alle anderen auf dem Cüstriner Markt gewesenen Rinder die Stallsperre verhängt. Durch diese Massregel ist der Ausbruch der Rinderpest an einzelnen Orten, — z. B. in Lebus, Wüst-Cunersdorf, Wilkersdorf, Neu-Levin — ermittelt worden, noch bevor die Besitzer eine Kenntniss von dem Auftreten der Krankheit in ihren Beständen besassen. Hervorgehoben zu werden verdient, dass einige Dörfer, z. B. Säpzig, aus eigener Initiative einen gewissen Sicherheitsdienst organisirten und Posten an den Dorfeingängen aufstellten, welche jeden Verkehr mit Vieh, Stroh und Heu sorgfältig überwachten. Ebenso sind die auf weitere Entfernungen vom Cüstriner Markt fortgeschafften Rinder, soweit dieselben ermittelt werden konnten, verfolgt und die zuständigen Behörden benachrichtigt worden. Diese Massregel wurde wesentlich dadurch erschwert, dass den Güterexpeditionen der Eisenbahnen nur die Bestimmungsorte der Viehtransporte, aber nicht Namen und Wohnort der Personen bekannt sind, welche den Transport Vieh zur Beförderung aufgeben.

Die letzte Invasion hat einige Krankheitsfälle aufzuweisen, in denen die Incubation der Rinderpest ungewöhnlich lange gedauert hat. An dieser Stelle sollen nur die Fälle erwähnt werden, in denen die genannte Abweichung von der Regel in keiner Weise bezweifelt werden kann, d. h. die Fälle, in denen die Infection genau bekannt und die Möglichkeit einer anderweitigen Infection ausgeschlossen ist:

1. Wilkersdorf. Die einzige Kuh des auf dem Felde ausgebauten isolirten Gehöftes der Wittwe Schenck kann nur am 21. November auf dem Markte zu Neudamm durch Berührung mit Vieh des Krüger'schen Transportes inficirt worden sein. Dieselbe ist am 4. December gestorben. Dauer der Incubation und Krankheit zusammen 13 Tage.

Digitized by Google

2. Neu-Zicher. Auf einem ganz isolirten Gehöft wurde die Rinderpest am 5. December bei einer Kuh constatirt, die Erscheinungen waren bezeichnend für das Anfangsstadium der Krankheit. Die Kuh kann nur 14 Tage vorher am 21. November auf dem Markte in Neudamm inficirt worden sein.

3. Kutzdorf. Der erste Fall von Rinderpest wurde am 5. December in diesem Dorfe constatirt. Die Verhältnisse der Infection sind genau dieselben wie in Neu-Zicher.

4. Schützensorge ist eine zerstreut liegende Colonie und von den nächsten verseuchten Orten mindestens 15 Km. in gerader Linie entfernt. Das einzige in Schützensorge erkrankte Thier, bei welchem die Rinderpest in einem noch nicht weit fortgeschrittenen Stadium am 15. December constatirt wurde, kann nur auf dem Cüstriner Markte am 27. November — 18 Tage vorher — inficirt worden sein.

5. Lützen. Die zuerst erkrankte Kuh des Pahtsch kann nur am 27. November auf dem Cüstriner Markt inficirt worden sein. Dieselbe ist am 31. December nach 34 Tagen erkrankt und am 1. Januar Abends getödtet worden.

In Tschernow sind 4 auf dem Cüstriner Markte gekaufte oder feil gebotene Stücke Rindvieh nach 9 bis 11 Tagen erkrankt und in Oetscher erkrankte zuerst am 26. December ein Ochse, welcher 29 Tage vorher am 27. November auf dem Cüstriner Markte gewesen war. Obgleich auf diese Fälle kein besonderes Gewicht gelegt werden darf, weil die Infection auch durch andere in Tschernow bereits früher erkrankte Thiere vermittelt, bez. weil die Einschleppung der Rinderpest nach Oetscher auch aus dem benachbarten Frauendorf erfolgt sein kann, muss es doch als ein eigenthümlicher Zufall bezeichnet werden, dass die Krankheit in grösseren Viehbeständen, stets bei einem Thiere ausbrach, welches auf dem Cüstriner Markte der Infection ausgesetzt gewesen war.

Gedruckt bei L. Schumacher in Berlin.

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

# ARCHIV

FÜR

WISSENSCHAFTLICHE UND PRACTISCHE

# THIERHEILKUNDE.

---

HERAUSGEGEBEN

VON

Dr. F. ROLOFF,

GEHEIMER MEDIZINALRATH UND PROFESSOR,
DIRECTOR DER KÖNIGL. THIERARZNEISCHULE ZU BERLIN.

REDIGIRT

VON

PROF. C. F. MÜLLER UND PROF. DR. J. W. SCHÜTZ,

LEHRER DER KÖNIGL. THIERARZNEISCHULE ZU BERLIN.

---

**Siebenter Band.**

Mit 3 lithographirten Tafeln und 1 Holzschnitt.

---

BERLIN, 1881.

Verlag von August Hirschwald.

NW. Unter den Linden 68.

Digitized by Google

Seite
Kleinere Mittheilungen . . . . . 243
Personal-Notizen . . . . . 260

## Viertes und fünftes Heft.

XII. **Ellenberger** und **Hoffmeister**, Ueber die Verdauungssäfte und die Verdauung des Pferdes . . . . . 265
XIII. **Ellenberger**, Folgen der beiderseitigen Facialisdurchschneidung beim Pferde 311
XIV. **Semmer**, Die Wundinfectionskrankheiten, deren Verhütung und Behandlung 321
XV. **Grebe**, Ueber einen Fall von Knochenrotz . . . . . 336
Referate und Kritiken.
Feser, Die Buchner'schen Forschungen über die Milzbrandätiologie 342
Munk, Physiologie des Menschen und der Säugethiere (Ellenberger) 371
Beyer, Reichsgesetze und Preussische Landesgesetze über Abwehr und Unterdrückung von Viehseuchen nebst den zur Ausführung derselben ergangenen Vorschriften (Müller). . . . . 378
Kleinere Mittheilungen . . . . . 380
Amtliche Erlasse . . . . . 393
Personal-Notizen . . . . . 401

## Sechstes Heft.

XVI. **Roloff**, Die Zwangsimpfung bei der Unterdrückung der Lungenseuche 409
XVII. **Ellenberger** und **Hoffmeister**, Ueber die Verdauungssäfte und die Verdauung des Pferdes. (Hierzu Taf. III, Fig. 1—6) . . . . . 333
Referate und Kritiken.
Taubner, Die Anästhetica (Tereg) . . . . . 457
Peters, Die Fissuren des Fesselbeins vom Pferde (Möller) . . 462
Annual Report of the Veterinary Department of the Privy Council for the year 1880 (Müller) . . . . . 463
Kleinere Mittheilungen . . . . . 470
Amtliche Erlasse . . . . . 494
Personal-Notizen . . . . . 495
Literatur . . . . . 501

Digitized by Google

Compl.

Band VII. 1. u. 2. Heft.

# ARCHIV

FÜR

## WISSENSCHAFTLICHE UND PRACTISCHE

# THIERHEILKUNDE.

---

HERAUSGEGEBEN

VON

Dr. F. ROLOFF,

GEHEIMER MEDIZINALRATH UND PROFESSOR,
DIRECTOR DER KÖNIGL. THIERARZNEISCHULE ZU BERLIN.

REDIGIRT

VON

PROF. C. F. MÜLLER UND PROF. DR. J. W. SCHÜTZ,

LEHRER DER KÖNIGL. THIERARZNEISCHULE ZU BERLIN.

---

**Siebenter Band. 1. und 2. Heft.**

Mit 1 lithographirten Tafel und 1 Holzschnitt.

BERLIN, 1881.

Verlag von August Hirschwald.

NW. Unter den Linden 68.

Digitized by Google

Verlag von **August Hirschwald** in Berlin.

# Veterinair-Kalender 1881.

Bearbeitet von den Professoren

**C. Müller** und **W. Dieckerhoff.**

Zwei Theile. 3 M. 50 Pf.

**Inhalt:** Erste Abtheilung: Geschäfts-Taschenbuch. — Kalender-Tafel pro 1881. — Tages-Kalender. — Uebersicht der Arzneimittel nebst Angabe ihrer Dosis und Gebrauchsweise. — Medicinal-Gewichte und Maasse. — Aus der Taxe für Anfertigung von Medicamenten. — Löslichkeits-Tabelle. — Symptome und Therapie der wichtigsten Vergiftungen. — Gesetze und Verordnungen, die Ausübung der Thierarzneikunde betreffend. - Gebühren-Taxe. — Gerichtliche Thierarzneikunde. — Veterinair-Polizei. — Strafgesetzliche Bestimmungen. — Fleischbeschau. — Tabelle über die Bestandtheile der wichtigsten Futtermittel.

Zweite Abtheilung: Personalien des Veterinair-Medicinal-Wesens im Deutschen Reich. Die Verwaltung. Civil- und Militair-Thierärzte sämmtlicher Staaten des Deutschen Reiches mit alphabetischem Namen-Register.

---

Thierärztliche

# Receptirkunde und Pharmakopöe

nebst einer

Sammlung bewährter Heilformeln

von

Dr. **C. G. H. Erdmann** und Dr. **C. H. Hertwig.**

Vierte verbesserte Auflage,

bearbeitet von Med.-Rath Dr. **C. H. Hertwig.**

1881. 8. Preis 4 Mark.

---

# Die Krankheiten der Hunde

und deren Heilung

von Med.-Rath Prof. Dr. **Hertwig.**

Zweite Auflage. 1880. Mit 1 Tafel. 6 M.

---

Taschenbuch

der

# gesammten Pferdekunde.

Für jeden Besitzer und Liebhaber

von Pferden

von

Prof. Dr. **C. H. Hertwig.**

Vierte verbesserte Auflage.

1878. Mit 9 Tafeln. 3 Mark.

Digitized by Google

# I.

## Bericht über die Königl. Thierarzneischule zu Berlin (1879/80).

Von

**F. Roloff.**

---

An dem Unterricht in der Thierarzneischule nahmen Theil:
im Sommer-Semester 1879: 152 Eleven, 4 Hospitanten;
im Winter-Semester 1879/80: 174 Eleven, 20 Hospitanten.

Der thierärztlichen Fachprüfung unterwarfen sich Michaelis 1879: 30 Candidaten. Von denselben bestanden 20 die Prüfung vollständig; 7 erhielten im ersten (klinischen), 1 im zweiten (anatomischen) Prüfungsabschnitt und 2 in der Schlussprüfung die Censur „ungenügend". Von den Candidaten, welche die Prüfung nicht bestanden hatten, vollendeten 7 dieselbe Ostern 1880.

---

### Bericht über die Anatomie.

Von Prof. Müller.

Während des Winter-Semesters 1879/80 nahmen an den Präparirübungen in der Anatomie Theil:

in dem Quartal October-December 1879: 28 Civil-Eleven und 36 Militär-Eleven, zusammen 64 Studirende;
in dem Quartal Januar-März 1880: 45 Civil-Eleven und 78 Militär-Eleven, zusammen 123 Studirende.

Im Ganzen sind 46 Pferde angekauft und zunächst zu den Operations-, sodann für die anatomischen Uebungen verwendet worden. Leider stösst die Beschaffung solcher Pferde mit jedem folgenden Jahre auf grössere Schwierigkeiten; namentlich in der zweiten Hälfte des Winter-Semesters sind derartige Pferde schwer und nur zu erheblich höheren Preisen anzukaufen. Eine zweckentsprechende Beschäf-



Digitized by Google

tigung der zahlreichen Studirenden war demgemäss nur dadurch zu ermöglichen, dass vielfach Theile von Cadavern der in den Anstaltskliniken gefallenen Pferde und getödteten Hunde benutzt wurden und dass die Berliner Abdeckerei sich bereit zeigte, ganze Cadaver und einzelne Cadavertheile für den anatomischen Unterricht zu liefern.

Von der Abdeckerei erhielt die Anatomie im Winter-Semester 1879 80: 24 Köpfe von Pferden; 2 Köpfe, 4 Vorderschenkel und 2 Hinterschenkel von Rindern; die Cadaver von 2 Kühen, 5 Kälbern, 12 Schafen und 8 Schweinen. Hierdurch wurde es möglich, dass in der Vorlesung über Anatomie fast durchweg frische Präparate von Wiederkäuern und Schweinen demonstrirt werden konnten.

Von den Cadavern der in der Anstaltsklinik gefallenen Pferde wurden verwendet: 12 Köpfe, 20 Vorderschenkel, 10 Gehirne und die Geschlechtstheile von 2 Hengsten. Der Rumpf und die Hinterschenkel solcher Cadaver dürfen nach einem Abkommen mit der Abdeckerei für die Präparirübungen nicht benutzt werden, und die Eingeweide werden für die Verwendung zu demselben Zweck durch die Section in der Regel vollständig untauglich gemacht.

Bei eintretendem Mangel an Präparaten sind zahlreiche Hunde — namentlich zu Muskelpräparaten — verwendet worden.

---

**Tabellarische Zusammenstellung der in den Kliniken vom 1. April 1879 bis zum 31. März 1880 behandelten und untersuchten Thiere.**

## I. Klinik für grosse Hausthiere.

Von Prof. Dieckerhoff.

### A. Spitalklinik.

1. Zur Behandlung eingestellt.

| Namen der Krankheiten. | Zahl der Pferde. | Ausgänge | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | geheilt | gebessert | ungeheilt | getödtet | gestorben |
| I. Contagiöse, infectiöse und parasitäre Krankheiten. | | | | | | |
| Rotz | 13 | — | — | — | 11 | 2 |
| Influenza | 153 | 102 | 15 | 4 | — | 32 |
| Latus | 166 | 102 | 15 | 4 | 11 | 34 |

Digitized by Google

| Namen der Krankheiten. | Zahl der Pferde. | Ausgänge | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | geheilt | gebessert | ungeheilt | getödtet | gestorben |
| Transport | 166 | 102 | 15 | 4 | 11 | 34 |
| Faulfieber | 5 | 4 | — | — | — | 1 |
| Acute Kreuzlähmung | 4 | 2 | — | — | 1 | 1 |
| Räude | 8 | 4 | 3 | 1 | — | — |
| Flechte | 9 | 6 | 2 | 1 | — | — |
| Läuse | 2 | 2 | — | — | — | — |
| II. Organkrankheiten. | | | | | | |
| Krankhtn. d. Gehirns, Rückenmarks und der Nerven. | | | | | | |
| Hydrocephalus acutus. | 27 | 15 | 6 | — | 1 | 5 |
| Hydrocephalus chronic. | 13 | — | 4 | 8 | — | — |
| Gehirncongestion | 8 | 6 | 2 | — | — | — |
| Epilepsie | 6 | 2 | — | 4 | — | — |
| Tetanus | 30 | 4 | 3 | 2 | 1 | 1 |
| Lähmung des N. facialis | 2 | — | — | 1 | 1 | 1 |
| Lähmung des N. cruralis | 1 | — | — | 1 | — | — |
| Krankheiten des Kopfes und Halses. | | | | | | |
| Krankheiten der Respirationsschleimhaut. | | | | | | |
| Nasencatarrh | 9 | 7 | 2 | — | — | — |
| Druse (Strengel, Kropf, Angina) | 59 | 48 | 8 | 3 | — | — |
| Krankheiten der Maul- und Rachenschleimhaut. | | | | | | |
| Aphthen | 4 | 3 | 1 | — | — | — |
| Myxome | 1 | 1 | — | — | — | — |
| Krankheiten d. Kehlkopfes. | | | | | | |
| Kehlkopfspfeifen (Tracheotomie) | 4 | 4 | — | — | — | — |
| Krankheiten des Schlundkopfes und des Schlundes. | | | | | | |
| Pharyngitis | 4 | 3 | 1 | — | — | — |
| Fremdkörp. im Schlunde | 2 | 2 | — | — | — | — |
| Krankheiten der Zähne. | | | | | | |
| Zahnfisteln | 4 | 3 | 1 | — | — | — |
| Sonstige Zahnfehler (Caries, unregelmäss. Gebiss etc.) | 75 | 65 | 10 | — | — | — |
| Krankheiten des Ober- und Unterkiefers. | | | | | | |
| Fissur der Zwischenkieferbeine | 1 | 1 | — | — | — | — |
| Fractur des Unterkiefers | 2 | 1 | 1 | — | — | — |
| Krankheiten des Auges. | | | | | | |
| Conjunctivitis | 2 | 2 | — | — | — | — |
| Latus | 448 | 287 | 59 | 25 | 15 | 62 |



Digitized by Google

| Namen der Krankheiten. | Zahl der Pferde. | Ausgänge | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | geheilt | gebessert | ungeheilt | getödtet | gestorben |
| Transport | 448 | 287 | 59 | 25 | 15 | 62 |
| Keratitis traumatica.... | 11 | 7 | 4 | — | — | — |
| Grauer Staar..... | 1 | — | — | 1 | — | — |
| Periodische Augenentzündung..... | 1 | 1 | — | — | — | — |
| Krankheiten des Ohres. | | | | | | |
| Warzen am Ohr..... | 1 | 1 | — | — | — | — |
| Wunden..... | 23 | 18 | 3 | 2 | — | — |
| Krankheiten der Brust. | | | | | | |
| Krankheiten der Bronchien, Lungen, der Pleura. | | | | | | |
| Bronchitis..... | 22 | 15 | 5 | 2 | — | — |
| Lungenemphysem..... | 5 | 1 | — | 4 | — | — |
| Pleuritis..... | 11 | 7 | 3 | 1 | — | — |
| Catarrhal. Pneumonie . | 45 | 28 | 2 | — | 3 | 12 |
| Angeborene Dislocation der Luftröhre..... | 1 | — | — | 1 | — | — |
| Melanosarcome..... | 2 | — | — | 2 | — | — |
| Krankheiten des Herzens und der Gefässe. | | | | | | |
| Varix (Thrombose in der Schenkelvene)..... | 1 | — | — | — | — | 1 |
| Krankheiten der Verdauungsorgane. | | | | | | |
| Gastricismus..... | 152 | 140 | 10 | 1 | — | 1 |
| Kolik..... | 226 | 170 | 10 | 1 | 1 | 44 |
| Enteritis..... | 5 | 2 | 1 | — | — | 2 |
| Krankheiten der Harn- und Geschlechtsorgane. | | | | | | |
| Nephropyelitis..... | 1 | — | — | 1 | — | — |
| Hämaturie..... | 2 | 1 | 1 | — | — | — |
| Dysurie..... | 2 | 1 | 1 | — | — | — |
| Blasensteine..... | 2 | — | 1 | — | — | 1 |
| Metritis..... | 3 | 2 | 1 | — | — | — |
| Vaginitis..... | 2 | 1 | 1 | — | — | — |
| Abortus..... | 2 | 2 | — | — | — | — |
| Nymphomanie..... | 1 | — | 1 | — | — | — |
| Diabetes insipidus..... | 2 | — | 1 | 1 | — | — |
| Samenstrangfistel..... | 7 | 5 | — | — | 1 | 1 |
| Phimosis..... | 2 | 2 | — | — | — | — |
| Paraphimosis..... | 1 | 1 | — | — | — | — |
| Warzen am Schlauch . | 2 | 2 | — | — | — | — |
| Carcinom am Schlauch | 2 | 1 | 1 | — | — | — |
| Abscess am Schlauch . | 1 | 1 | — | — | — | — |
| Castrationen..... | 29 | 28 | — | — | — | 1 |
| Latus | 1016 | 724 | 105 | 42 | 20 | 125 |

Digitized by Google

| Namen der Krankheiten. | Zahl der Pferde. | Ausgänge | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | geheilt | gebessert | ungeheilt | getödtet | gestorben |
| Transport | 1016 | 724 | 105 | 42 | 20 | 125 |
| Krankheiten des Rumpfes und des Beckens. | | | | | | |
| Hautentzündung | 4 | 4 | — | — | — | — |
| Wunden | 25 | 18 | 6 | — | — | 1 |
| Abscesse | 4 | 4 | — | — | — | — |
| Extravasate | 5 | 4 | 1 | — | — | — |
| Schulterlahmheit | 1 | — | — | 1 | — | — |
| Brustbeule | 21 | 13 | 6 | 1 | — | 1 |
| Contusion der Hüfte | 6 | 5 | 1 | — | — | — |
| Druckschäden an der Brust | 3 | 2 | 1 | — | — | — |
| Druckschäden am Widerrist | 12 | 7 | 2 | 1 | 1 | 1 |
| Brustbeinfistel | 6 | 2 | 1 | 3 | — | — |
| Widerristfistel | 3 | 1 | 1 | 1 | — | — |
| Beckenbrüche respect. Brüche des Darmbeines | 16 | 3 | 4 | 8 | — | 1 |
| Nabelbruch | 1 | 1 | — | — | — | — |
| Tumoren am Bauch | 1 | — | 1 | — | — | — |
| Krankheiten der Vorder- und Hinterextremitäten. | | | | | | |
| Krankheiten der Haut und des Unterhautzellgewebes | | | | | | |
| Wunden | 83 | 66 | 15 | 2 | — | — |
| Hautentzündung | 29 | 20 | 5 | 4 | — | — |
| Eczem | 6 | 4 | 2 | — | — | — |
| Mauke | 35 | 25 | 7 | 3 | — | — |
| Stollbeulen | 9 | 6 | 3 | — | — | — |
| Oedem | 4 | 4 | — | — | — | — |
| Blutextravasat | 7 | 6 | 1 | — | — | — |
| Phlegmone | 69 | 46 | 20 | 3 | — | — |
| Elephantiasis | 2 | 1 | — | 1 | — | — |
| Abscess | 2 | 2 | — | — | — | — |
| Fibrome | 12 | 11 | 1 | — | — | — |
| Krankheiten der Musculatur, der Sehnen und Sehnenscheiden. | | | | | | |
| Entzündung der Muskeln, Sehnen u. Sehnenscheiden einschliesslich der Gallen | 120 | 74 | 34 | 12 | — | — |
| Zerreissung des Schienbeinbeugers | 4 | 1 | 1 | 2 | — | — |
| Durchschneidung der Achillessehne | 1 | — | — | 1 | — | — |
| Latus | 1507 | 1054 | 218 | 85 | 21 | 129 |

Digitized by Google

| Namen der Krankheiten. | Zahl der Pferde. | Ausgänge | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | geheilt | gebessert | ungeheilt | getödtet | gestorben |
| Transport | 1507 | 1054 | 218 | 85 | 21 | 129 |
| Krankheiten des Periosts und der Knochen. | | | | | | |
| Fractur des Hufbeines | 1 | — | 1 | — | — | — |
| Periostitis u. Exostosen | 18 | 13 | 5 | — | — | — |
| Bruch des Femur ..... | 1 | — | — | — | — | 1 |
| Krankheiten der Gelenke. | | | | | | |
| Periarthritis ..... | 16 | 12 | 2 | 2 | — | — |
| Arthritis ..... | 45 | 22 | 14 | 6 | — | 3 |
| Distorsion (Fesselgelenk) ..... | 7 | 4 | 2 | 1 | — | — |
| Spatlahmheit ..... | 118 | 66 | 45 | 7 | — | — |
| Rehbein ..... | 4 | 2 | 1 | 1 | — | — |
| Schale ..... | 27 | 14 | 11 | 2 | — | — |
| Krankheiten des Hufes. | | | | | | |
| Hufentzündung (chronische, Quetschung, Wunden etc.) ..... | 136 | 95 | 36 | 5 | — | — |
| Chron. Hufgelenkslahmheit..... | 13 | 8 | 3 | 2 | — | — |
| Steingallen ..... | 168 | 117 | 40 | 11 | — | — |
| Hufknorpelfistel ..... | 43 | 22 | 15 | 6 | — | — |
| Hufknorpelentzündung. | 2 | 2 | — | — | — | — |
| Rhehe ..... | 36 | 23 | 10 | 2 | — | 1 |
| Kronentritt ..... | 27 | 20 | 6 | 1 | — | — |
| Vernagelung ..... | 18 | 14 | 3 | — | — | 1 |
| Nageltritt ..... | 10 | 6 | 3 | 1 | — | — |
| Hohle Wand ..... | 8 | 4 | 3 | 1 | — | — |
| Strahlfäule ..... | 3 | 3 | — | — | — | — |
| Strahlkrebs ..... | 6 | 3 | 2 | 1 | — | — |
| Hornspalte ..... | 22 | 12 | 8 | 2 | — | — |
| Zwanghuf ..... | 10 | 5 | 2 | 3 | — | — |
| Knollhuf ..... | 1 | — | 1 | — | — | — |
| Ossification des Hufbeinknorpels ..... | 2 | 1 | 1 | — | — | — |
| Necrose d. Fleischwand | 2 | — | 2 | — | — | — |
| Krankheiten der Schweifrübe. | | | | | | |
| Caries ..... .. | 1 | 1 | — | — | — | — |
| Hypertrophie des Niederziehers d. Schweifes | 1 | 1 | — | — | — | — |
| Wunden..... | 1 | 1 | — | — | — | — |
| Melanosarcome ..... | 3 | 2 | 1 | — | — | — |
| Summa | 2257 | 1527 | 435 | 139 | 21 | 135 |

Digitized by Google

## Operationen.

Ausser den kleinen Operationen, als Abscesseröffnen, subcutane Injectionen, Wundheften etc., wurden folgende Operationen ausgeführt:

| Namen der Operationen. | Zahl der Operationen. | Namen der Operationen. | Zahl der Operationen. |
|---|---|---|---|
| Applicationen des Glüheisens bei Lahmheiten von: | | Transport | 200 |
| Spat | 20 | Brustbeule | 15 |
| Schale | 17 | Extravasate | 9 |
| Sehnenentzündung | 39 | Caries der Schweifrübe | 1 |
| chron. Gelenkentzündung | 6 | Hornspalte (Niete gelegt) | 8 |
| Gallen | 5 | Zähne ausgezogen | 49 |
| Periostitis | 5 | Myotomie | 1 |
| Exostosen | 3 | Tenotomie | 6 |
| Sonstige Operationen. | | Neurotomie | 28 |
| Spat | 84 | Tracheotomie | 4 |
| Brustbeinfistel | 3 | Exstirpation von Tumoren. | |
| Widerristfistel | 6 | Warzen | 6 |
| Samenstrangfistel | 6 | Fibrome | 7 |
| Knorpelfistel | 3 | Stollbeule | 6 |
| Phimosis | 1 | Carcinome | 2 |
| Geburtshülfe bei einer Stute | 1 | Melanosarcome | 2 |
| | 1 | Castrationen | 29 |
| Latus | 200 | Summa | 372 |

## 2. Zur Untersuchung auf Gewährsfehler eingestellt.

| Namen der Mängel. | Zahl der Pferde. | Namen der Mängel. | Zahl der Pferde. |
|---|---|---|---|
| Behaftet waren mit: | | Transport | 285 |
| Dummkoller | 120 | Lahmheit | 8 |
| Dämpfigkeit | 40 | Beisssucht | 2 |
| Stätigkeit | 24 | fehlerhaftem Gebiss | 3 |
| Spat | 5 | Thrombose i. d. Art. crur. | 2 |
| Kehlkopfspfeifen | 82 | Cryptorchismus | 1 |
| Hornspalten | 1 | chron. Lungenleiden | 2 |
| grauem Staar | 3 | Lungenbluten | 1 |
| innerer Augenentzündg. | 1 | Hypertrophia cordis | 1 |
| Keratitis | 1 | Arthritis deformans | 1 |
| chron. Huflahmheit | 2 | Krippensetzen | 7 |
| Strahlkrebs | 4 | Rotz | 3 |
| Schale | 1 | Beckenbruch | 1 |
| Periarthritis | 1 | Nicht behaftet mit gesetzl. Fehlern wurden befunden | 253 |
| Latus | 285 | Summa | 570 |

Digitized by Google

Zusammenstellung.

| | |
|---|---|
| Krankheitsfälle | 2257 |
| Auf Gewährsfehler untersuchte Pferde | 570 |
| Totalsumme | 2827 |

## B. Poliklinik.

| Namen der Krankheiten. | Summa. | Namen der Krankheiten. | Summa. |
|---|---|---|---|
| I. Contagiöse, infectiöse und parasitäre Krankheiten. | | Transport | 426 |
| Influenza | 30 | Pharyngitis | 3 |
| Faulfieber | 1 | Fractur d. Unterkiefers | 2 |
| Entozoen | 5 | Zahnfisteln, Zahncaries u. sonstige Zahnfehler (unregelmässiges Gebiss, lose Zähne etc.) | 823 |
| Räude | 10 | | |
| Läuse | 5 | | |
| II. Organkrankheiten. | | Quetschungen u. Blutextravasate am Kopfe | 2 |
| Krankheiten des Gehirns, Rückenmarks und der Nerven. | | Krankh. Geschwülste | 3 |
| | | Conjunctivitis | 86 |
| | | Keratitis | 18 |
| Gehirncongestion | 4 | Grauer Staar | 6 |
| Hydrocephalus acutus | 5 | Schwarzer Staar | 2 |
| Hydrocephalus chron. | 20 | Period. Augenentzdg. | 7 |
| Epilepsie | 13 | Parotitis | 2 |
| Vertigo | 8 | Ohrfistel | 1 |
| Tetanus | 11 | Wunden | 52 |
| Kreuzlähme | 2 | Abscesse | 61 |
| Lähmung d. N. radialis | 2 | Genickfisteln | 5 |
| „ des N. facialis. | 12 | Krankheiten der Brustorgane. | |
| „ d. N. ischiadicus | 1 | | |
| Krankheiten der Haut. | | Bronchitis, Lungenemphysem u. Pneumonie | 144 |
| Prurigo | 7 | | |
| Flechte | 29 | Herzfehler | 4 |
| Urticaria | 6 | Krankhtn. d. Verdauungsorgane. | |
| Krankheiten des Kopfes und Halses. | | | |
| Krankheiten der Respirationsorgane. | | Gastricismus, Enteritis und Kolik | 870 |
| | | Krankheiten der Harn- u. Geschlechtsorgane. | |
| Nasencatarrh u. Druse (Strengel, Kropf, Angina) | 187 | Metritis | 2 |
| Kehlkopfspfeifen | 1 | Polyurie | 14 |
| Rachencatarrh | 47 | Dysurie | 8 |
| Glossitis traumatica. | 5 | Hämaturie | 2 |
| Zungenruptur resp. | | Vaginitis | 2 |
| Aphthen | 15 | Samenstrangfistel | 8 |
| Latus | 426 | Latus | 2553 |

Digitized by Google

| Namen der Krankheiten. | Summa. |
|---|---|
| Transport | 2553 |
| Paraphimosis | 2 |
| Fibrome am Schlauch | 6 |
| Carcinome | 3 |
| Nymphomanie | 1 |
| Phlegmone a. Schlauch | 5 |
| **Krankheiten des Rumpfes und Beckens.** | |
| Hautbluten | 2 |
| Wunden | 133 |
| Oedem vor der Brust | 10 |
| Abscesse vor der Brust | 6 |
| Tumor an der Schulter | 4 |
| Brustbeule | 24 |
| Brustbeinfistel | 4 |
| Druckschäden | 82 |
| Widerristfistel | 6 |
| Beckenbruch | 4 |
| Leistenbruch | 2 |
| Contusion der Hüfte | 28 |
| Krankh. Geschwülste | 5 |
| **Krankheiten der vorderen u. hinteren Extremitäten** | |
| Phlegmone | 170 |
| Elephantiasis | 15 |
| Wunden | 175 |
| Hautentzündung | 110 |
| Mauke | 45 |
| Stollbeule | 10 |
| Oedem | 15 |
| Blutextravasate | 18 |
| Abscesse | 72 |
| Entzündung der Muskeln, Sehnen und Sehnenscheiden incl. Gallen | 317 |
| Kurbe | 5 |
| Piephacke | 5 |
| Periostitis | 45 |
| Fracturen | 5 |
| Exostosen | 34 |
| Periarthritis | 45 |
| Arthritis | 55 |
| Distorsion d. Kronengelenks | 10 |
| Distorsion des Fesselgelenks | 82 |
| Schulterlahmheit | 8 |
| Latus | 4121 |

| Namen der Krankheiten. | Summa. |
|---|---|
| Transport | 4121 |
| Schale | 38 |
| Spatlahmheit | 166 |
| Tumor albus | 3 |
| Subluxation | 5 |
| Krankh. Geschwülste | 6 |
| Warzen | 6 |
| **Krankheiten des Hufes.** | |
| Hufentzündgn. (Quetschungen der Huflederhaut | 696 |
| Chron. Hufgelenkslahmheit | 28 |
| Steingallen | 305 |
| Hufknorpelfistel | 18 |
| Rhehe | 37 |
| Necrose d. Fleischwand | 6 |
| Kronentritt | 54 |
| Vernagelung | 38 |
| Nageltrittt | 12 |
| Strahlkrebs | 9 |
| Strahlfäule | 6 |
| Hornspalten | 66 |
| Lose Wand | 7 |
| Zwanghuf | 5 |
| Knollhuf | 8 |
| Verknöcherung d. Hufbeinknorpels | 3 |
| **Krankheiten des Schweifes.** | |
| Melanosen | 5 |
| **III. Sonstige Fälle.** | |
| Tracheotomie gemacht | 4 |
| **Zur Untersuchung auf Mängel wurden vorgeführt:** | |
| Zur allg. Untersuchung | 159 |
| **Zur Untersuchung auf** | |
| Dämpfigkeit | 16 |
| Dummkoller | 12 |
| Spatlahmheit | 1 |
| Trächtigkeit | 12 |
| Augenfehler | 2 |
| Alter | 11 |
| Stätigkeit | 1 |
| Kehlkopfspfeifen | 9 |
| Rotzverdächtigkeit | 9 |
| Summa | 5884 |

Digitized by Google

| Namen der Krankheiten. | Summa. | Namen der Krankheiten. | Summa. |
|---|---|---|---|
| Castrirt wurden: | | Transport | 18 |
| Ziegen (männliche) | 2 | Behandelt wurden Ziegen an: | |
| Schaf (männliches) | 1 | Gastricismus | 4 |
| Schweine (männliche) | 15 | Epilepsie | 2 |
| | | Gebärmuttervorfall | 2 |
| Latus | 18 | Summa | 26 |
| | | | 5884 |
| | | Totalsumme | 5910 |

## II. Klinik für kleine Hausthiere.

Von Dr. Möller.

### A. Spitalklinik.

| Namen der Krankheiten. | Summa. | Namen der Krankheiten. | Summa. |
|---|---|---|---|
| Krankheiten d. äusseren Haut. | | Transport | 322 |
| Sarcoptes | 24 | Panophthalmitis | 1 |
| Acarus folliculorum | 6 | Exophthalmus | 2 |
| Eczem | 78 | Blepharitis traumatica | 1 |
| Herpes | 4 | Cataracta | 1 |
| Ungeziefer | 1 | Parotitis u. Periparotitis | 1 |
| Krankheiten der Bewegungsorgane. | | Otitis externa | 37 |
| | | Ulceration d. Ohrknorpels | 9 |
| Knochenbrüche | 49 | Blutohr | 7 |
| Luxationen u. Distorsionen | 5 | | |
| Arthritis | 9 | Geburtshülfe | 18 |
| Periostitis | 2 | Castration | 6 |
| Caries | 2 | Ohren und Schwanz coupirt | 160 |
| Rheumatismus | 11 | Neubildungen | 54 |
| Contusionen | 10 | Struma | 1 |
| Wunden | 59 | Intoxication | 1 |
| Abscesse | 21 | | |
| Phlegmone | 6 | Constitutionelle Krankheiten. | |
| Muskelentzündung | 1 | Chlorose | 1 |
| Muskelzerreissung | 1 | Rhachitis | 1 |
| Contractur der Gastrocnemii | 1 | Infectionskrankheiten. | |
| | | Staupe | 85 |
| Krankheiten d. Sinnesorgane. | | Tollwuth | 1 |
| | | Beobachtg. auf Tollwuth | 190 |
| Conjunctivitis | 13 | Krankheiten des Centralnervenapparates. | |
| Keratitis ulcerosa | 6 | | |
| Keratitis traumatica | 4 | Gehirn- und Hirnhautentzündung | 4 |
| Trichiasis | 9 | | |
| Latus | 322 | Latus | 903 |

Digitized by Google

| Namen der Krankheiten. | Summa. | Namen der Krankheiten. | Summa. |
|---|---|---|---|
| Transport | 903 | Transport | 1173 |
| Lähmungen | 47 | Icterus | 2 |
| Epilepsie | 38 | Prolapsus recti | 1 |
| Eclampsie | 5 | Periproctitis phlegmonosa | 5 |
| Krankheiten des Circulationsapparates. | | Bandwurm | 20 |
| Herzfehler mit Ascites | 4 | Hernien | 2 |
| Krankheiten d. Respirationsapparates. | | Krankheiten des Urogenitalapparates. | |
| Bronchialcatarrh | 42 | Hämaturie | 3 |
| Pneumonie | 15 | Polyurie | 1 |
| Hydrothorax | 1 | Ischurie | 1 |
| Penetrirende Wunde der Brustwand | 1 | Urethritis catarrhalis | 3 |
| Diphtherie der Rachenschleimhaut | 1 | Strictura urethrae | 1 |
| Epistaxis | 6 | Cystitis catarrhalis | 1 |
| Krankheiten des Digestionsapparates. | | Entzündung der Inguinaldrüsen | 2 |
| Fremdkörper in der Rachenhöhle | 4 | Orchitis | 2 |
| Fäule des Zahnfleisches | 7 | Phimosis | 4 |
| Gastricismus | 33 | Paraphimosis | 3 |
| Diarrhoe | 17 | Prolapsus vaginae | 2 |
| Brechruhr | 15 | Metritis | 3 |
| Verstopfung | 34 | Harnsteine | 1 |
| Latus | 1173 | Summa | 1230 |
| | | Zum Vergiften | 2184 |
| | | Totalsumme | 3414 |

## B. Poliklinik.

| Namen der Krankheiten. | Summa. | Namen der Krankheiten. | Summa. |
|---|---|---|---|
| Krankheiten d. äusseren Haut. | | Transport | 962 |
| Sarcoptes | 263 | Periostitis | 3 |
| Acarus folliculorum | 68 | Arthritis u. Periarthritis | 70 |
| Herpes | 49 | Rheumatismus | 39 |
| Eczem | 304 | Muskelentzündung | 4 |
| Dermatitis | 152 | Muskelzerreissung | 2 |
| Urticaria | 8 | Contusionen | 57 |
| Emphysem der Subcutis | 5 | Wunden | 164 |
| Depilation | 8 | Abscesse | 50 |
| Ungeziefer | 8 | Extravasate | 43 |
| Krankheiten der Bewegungsorgane. | | Phlegmone | 7 |
| Knochenbrüche | 64 | Panaritium | 16 |
| Luxation und Distorsion | 33 | Bursitis | 4 |
| Latus | 962 | Latus | 1421 |

Digitized by Google

| Namen der Krankheiten. | Summa. |
|---|---|
| Transport | 1421 |
| Krankheiten d. Sinnesorgane. | |
| Conjunctivitis | 160 |
| Keratitis ulcerosa | 25 |
| Keratitis traumatica | 97 |
| Keratitis pannosa | 10 |
| Cataracta | 8 |
| Amaurosis | 4 |
| Cyclitis | 4 |
| Trichiasis | 11 |
| Prolapsus bulbi | 1 |
| Prolapsus lentis | 3 |
| Otitis externa | 176 |
| Ulceration d. Ohrknorpels | 31 |
| Blutohr | 91 |
| Parotitis | 7 |
| Geburtshülfe | 5 |
| Castrationen | 2 |
| Eingewachsene Krallen entfernt und sonstige kleinere Operationen | 22 |
| Neubildungen | 56 |
| Struma | 15 |
| Phosphorvergiftung | 1 |
| Constitutionelle Krankheiten. | |
| Chlorose | 1 |
| Rhachitis | 9 |
| Infectionskrankheiten. | |
| Staupe | 244 |
| Krankheiten des Centralnervenapparates. | |
| Gehirn- und Hirnhautentzündung | 47 |
| Lähmungen | 74 |
| Coma | 2 |
| Epilepsie | 72 |
| Eclampsie | 13 |
| Neuralgie | 6 |
| Tetanus | 3 |
| Krankheiten des Circulationsapparates. | |
| Herzfehler mit Ascites | 4 |
| Krankheiten des Respirationsapparates. | |
| Laryngitis catarrhalis | 6 |
| Latus | 2631 |

| Namen der Krankheiten. | Summa. |
|---|---|
| Transport | 2631 |
| Bronchialcatarrh | 255 |
| Asthma | 13 |
| Pneumonie | 22 |
| Nasencatarrh | 6 |
| Epistaxis | 1 |
| Hydrothorax | 9 |
| Krankheiten des Digestionsapparates. | |
| Diphtherie | 20 |
| Fremdkörper | 26 |
| Pharyngitis | 20 |
| Stomatitis | 4 |
| Gastricismus | 310 |
| Verstopfung | 116 |
| Diarrhoe | 111 |
| Brechruhr | 28 |
| Ascites | 33 |
| Icterus | 4 |
| Fäule des Zahnfleisches. | 27 |
| Zahncaries | 2 |
| Prolapsus recti | 6 |
| Mastdarmfisfel | 4 |
| Tenesmus | 5 |
| Atresia ani | 1 |
| Hernien | 6 |
| Bandwurm | 44 |
| Krankheiten des Lymphapparates. | |
| Lymphadenitis und Periadenitis | 14 |
| Lymphangitis | 3 |
| Krankheiten des Urogenitalapparates. | |
| Hämaturie | 4 |
| Harnsteine | 2 |
| Phimosis | 3 |
| Präputialcatarrh | 6 |
| Urethritis catarrhalis | 19 |
| Cystitis catarrhalis | 3 |
| Vaginalcatarrh | 6 |
| Prolapsus vaginae | 2 |
| Metritis | 10 |
| Mastitis | 5 |
| Orchitis | 2 |
| Entzündung d. Scrotum | 1 |
| Summa | 3784 |

Digitized by Google

## III. Obductionen.

Von Prof. Dr. Schütz.

In dem Jahre vom 1. April 1879 bis ult. März 1880 sind 149 Pferde obducirt worden. In nachstehendem sind die tödtlich gewordenen Krankheiten ohne Rücksicht auf die unmittelbare Todesursache verzeichnet.

| Krankheiten. | 1879 | | | | | | | | | 1880 | | | Summa. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | April | Mai | Juni | Juli | August | Septbr. | Octbr. | Novbr. | Decbr. | Januar | Februar | März | |
| I. Infectionskrankheiten. | | | | | | | | | | | | | |
| Rotz | — | 1 | 4 | 2 | 1 | 1 | 2 | 3 | 3 | — | — | 1 | 18 |
| II. Krankheiten des Nervensystems. | | | | | | | | | | | | | |
| Tetanus | 2 | 1 | 2 | — | 2 | 1 | — | — | — | — | — | — | 8 |
| Chron. Gehirnwassersucht | — | — | 1 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 1 |
| Acute Gehirnwassersucht | — | — | 1 | 1 | 1 | — | — | — | — | — | — | — | 3 |
| Gehirnentzündung | — | — | — | — | 1 | — | — | — | — | — | — | — | 1 |
| III. Krankheiten des Respirationsapparates. | | | | | | | | | | | | | |
| Pneumonie | 2 | 2 | 1 | 1 | 1 | — | — | 1 | 2 | 3 | 2 | 2 | 17 |
| Bronchopneumonie | — | 2 | — | — | 1 | — | 2 | 1 | — | — | — | 2 | 8 |
| Gangränöse Pneumonie | 1 | 2 | 2 | 1 | — | 1 | — | — | 1 | — | — | 1 | 9 |
| Pleuritis | 1 | 1 | 2 | — | — | 2 | — | 1 | — | 3 | — | — | 10 |
| IV. Krankheiten des Circulationsapparates. | | | | | | | | | | | | | |
| Endocard. valvul., tricuspid. et pulmonal. ulceros. | — | — | — | 1 | — | — | — | — | — | — | — | — | 1 |
| Thrombose der Art. axillar., subscap. et brachial. | — | — | — | — | 1 | — | — | — | — | — | — | — | 1 |
| Thromb. der Art. meser. ant. et ven. portar. | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 1 | — | — | 1 |
| V. Krankheiten des Verdauungsapparates. | | | | | | | | | | | | | |
| Faecalstase im Coecum | 1 | — | 1 | 1 | 2 | 1 | — | — | 1 | — | — | — | 7 |
| „ „ Rectum | — | — | 1 | — | — | — | — | — | 1 | 1 | 1 | — | 4 |
| „ „ Duodenum | — | — | — | 1 | — | — | — | — | — | — | — | 1 | 2 |
| Tympanitis | — | — | 1 | — | 1 | — | — | — | — | 1 | — | — | 3 |
| Volvulus des Dünndarms | — | 4 | — | — | 1 | — | — | — | — | 2 | — | — | 7 |
| Drehung des Colon | 1 | — | 1 | — | 2 | 5 | — | 1 | — | — | 2 | — | 12 |
| Strangulation des Dünndarms | 1 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 1 |
| Strangulation des Colon | — | — | — | — | 1 | — | — | — | — | — | — | — | 1 |
| Hernia incarcerata interna | — | — | — | 1 | — | — | — | — | — | 1 | 1 | — | 3 |
| Latus | 9 | 13 | 17 | 9 | 15 | 11 | 4 | 7 | 8 | 12 | 6 | 7 | 118 |

Digitized by Google

| Krankheiten. | 1879 April | Mai | Juni | Juli | August | Septbr. | Octbr. | Novbr. | Decbr. | 1880 Januar | Februar | März | Summa. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Transport | 9 | 13 | 17 | 9 | 15 | 11 | 4 | 7 | 8 | 12 | 6 | 7 | 118 |
| Hämorrhagische Magen- und Darmentzündung | 1 | — | — | 2 | 2 | — | — | — | — | 1 | — | — | 6 |
| Diphtherie des Dünndarms | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 1 | 1 |
| Diphtherie d. Colon u. Coecum | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 1 | — | — | 1 |
| Embolie der Dünndarm- und Dickdarmarterien | 1 | 1 | — | 1 | — | — | — | — | — | — | — | — | 3 |
| VI. Krankheiten des Geschlechtsapparates. | | | | | | | | | | | | | |
| Samenstrangfistel (Operation) | — | 1 | 1 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 2 |
| Diphtherie der Blase | — | 1 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 1 |
| VII. Krankheiten des Bewegungsapparates. | | | | | | | | | | | | | |
| Carionecrose des Hufbeins | — | — | 1 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 1 |
| Necrose des Hufbeins | — | — | — | — | — | — | 1 | — | — | — | — | — | 1 |
| Caries des Tibio-astragal-Gelenks | — | — | — | — | — | — | — | 1 | — | — | — | — | 1 |
| Fractur des Scham- und Sitzbeins | — | — | — | — | — | 1 | — | — | — | — | — | — | 1 |
| Fractur des Femur | — | — | — | — | — | — | 1 | — | — | — | — | — | 1 |
| Phlegmone | 1 | 1 | — | 2 | 1 | — | — | — | 1 | — | — | — | 6 |
| Ruptur des Kronen- und Hufbeinbeugers | — | — | — | — | — | — | — | 1 | — | — | — | — | 1 |
| VIII. Geschwülste. | | | | | | | | | | | | | |
| Riesenzellensarcom der Milz | — | 1 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 1 |
| Myom des Jejunum | — | — | 1 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 1 |
| Melanosarcom am Widerrist | — | — | 1 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 1 |
| Riesenzellensarcom der Mesenterialdrüsen | — | — | — | 1 | — | — | — | — | — | — | — | — | 1 |
| Riesenzellensarcom am Colon | — | — | — | — | — | — | — | 1 | — | — | — | — | 1 |
| Summa | 12 | 18 | 21 | 15 | 18 | 12 | 6 | 10 | 9 | 14 | 6 | 8 | 149 |

Die pathologisch-anatomischen Uebungen finden in der Art statt, dass im Sommer die Studirenden des 6. Semesters an einem wöchentlich dreistündigen praktischen Cursus theilnehmen, wobei der Fachlehrer die Technik erörtert und die anatomischen Veränderungen erklärt, und dass im Winter diejenigen Studirenden des 7. Semesters, welche als Praktikanten der Klinik für kleine Hausthiere zugetheilt sind, mithin jedesmal der 4. Theil der Studirenden des Semesters, täglich von 11 Uhr ab unter Leitung des Fachlehrers Sectionen an Pferden, Hunden etc. ausführen.

Ausserdem haben im Sommer die Studirenden des 6. Semesters an den pathologisch-histologischen Uebungen theilzunehmen.

Digitized by Google

Die Menge des Materials gestattet es, dass die genannten Uebungen ununterbrochen stattfinden.

## IV. Ambulatorische Klinik.

Von Lehrer Eggeling.

In der Zeit vom 1. April 1879 bis 31. März 1880 sind in der ambulatorischen Klinik in der Stadt Berlin und den benachbarten Ortschaften 375 Besuche gemacht worden. Es wurden in Summa untersucht und behandelt:

a) wegen Seuchen und Heerdenkrankheiten:
   4 Rindviehheerden,
   15 Schafheerden,
   1 Schweineheerde;

b) wegen sporadischer Krankheiten, wegen Gewährsfehler, zur Vornahme von Sectionen, zur Ausführung von geburtshülflichen Operationen und Castrationen:
   441 Stück Rindvieh,
   49 Schafe,
   5 Ziegen,
   63 Schweine.

Diese Krankheiten vertheilen sich der Zeit des Vorkommens und der Art nach wie folgt:

| Jahr. | Monat. | Zahl der Besuche. | Seuchen und Herdenkrankheiten in | | | Zahl der Untersuchungs- u. Behandlungsobjecte. | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | Rindviehheerden | Schafheerden | Schweineheerden | Rindvieh | Schafe | Ziegen | Schweine |
| 1879 | April | 33 | 2 | — | 1 | 38 | — | — | 13 |
| | Mai | 40 | — | 3 | — | 41 | 16 | — | 3 |
| | Juni | 29 | — | 1 | — | 31 | — | 4 | 5 |
| | Juli | 39 | — | 1 | — | 44 | — | — | 4 |
| | August | 38 | — | 1 | — | 46 | 3 | — | 4 |
| | September | 34 | — | — | — | 35 | — | — | 12 |
| | October | 39 | — | 3 | — | 36 | — | — | 4 |
| | November | 22 | — | 2 | — | 20 | 18 | — | 10 |
| | December | 23 | 2 | 2 | — | 21 | 2 | — | 3 |
| 1880 | Januar | 24 | — | 2 | — | 34 | 8 | — | 5 |
| | Februar | 29 | — | — | — | 43 | 2 | — | — |
| | März | 25 | — | — | — | 52 | — | 1 | — |
| | Summa | 375 | 4 | 15 | 1 | 441 | 49 | 5 | 63 |

Digitized by Google

## Seuchen und Heerdenkrankheiten.

| Namen der Krankheiten | in Rindvieh-heerden | in Schaf-heerden | in Schweine-heerden |
|---|---|---|---|
| Maul- und Klauenseuche | 1 | 1 | 1 |
| Pockenseuche | — | 5 | — |
| Magenwurmseuche | — | 2 | — |
| Leberegelseuche | — | 2 | — |
| Drehkrankheit | — | 1 | — |
| Räude | 1 | — | — |
| Rhachitis | — | 2 | — |
| Lupinenvergiftung | — | 2 | — |
| Lungenseuche | 2 | — | — |
| Summa | 4 | 15 | 1 |

## Einzelne Krankheitsfälle, Untersuchungen, Obductionen und Operationen.

| Namen der Krankheiten. | Stückzahl. Rindvieh | Schafe | Ziegen | Schweine |
|---|---|---|---|---|
| Krankheitsfälle. | | | | |
| Contagiöse, infectiöse, parasitäre, constitutionelle Krankheiten | 40 | — | — | 6 |
| Krankheiten des Gehirns und Rückenmarks. | 16 | 15 | — | — |
| „ der Knochen und Gelenke | 41 | 1 | 5 | — |
| „ der Circulationsorgane | 17 | — | — | — |
| „ der Respirationsorgane | 26 | 5 | — | 2 |
| „ der Digestionsorgane | 84 | 9 | — | 3 |
| „ der Harn- und Geschlechtsorgane | 44 | 1 | — | — |
| „ des Euters | 40 | 12 | — | — |
| „ der Haut und Unterhaut | 43 | — | — | 1 |
| Neubildungen der Haut | 7 | — | — | 1 |
| Fusskrankheiten | 19 | 6 | — | — |
| Untersuchung auf Gewährsfehler | 36 | — | — | — |
| Obductionen | 26 | — | — | — |
| Operationen. | | | | |
| Behandlung von Schwergeburten | 2 | — | — | — |
| Castrationen | — | — | — | 50 |
| Summa | 441 | 49 | 5 | 63 |

Digitized by Google

# II.

## Zur Anatomie und Physiologie des dritten Magens der Wiederkäuer.

Von

Professor Dr. **Ellenberger.**

(Hierzu Taf. I.)

---

Der dritte Magen der Wiederkäuer hat wegen seiner eigenthümlichen anatomischen Verhältnisse, der Blätterbildung in seinem Innern, seiner verschiedenen Ausbildung bis zum gänzlichen Fehlen in der Wiederkäuerreihe u. s. w. von jeher das Interesse ganz besonders in Anspruch genommen. Trotzdem ist, soweit mir bekannt, noch keine Arbeit veröffentlicht worden, die sich speciell mit den Functionen und der Anatomie dieses Organs beschäftigt hat[1]). Die Ansichten über die Verrichtungen des Psalters finden sich in den verschiedenen Lehr- und Handbüchern der Physiologie und in Arbeiten niedergelegt, welche sich mit anderen Theilen des Verdauungstractus der Ruminantien befassen. Einige Angaben aus derartigen Werken und Artikeln werden genügen, um uns eine Anschauung über die Ansichten der bekanntesten Autoren über die Functionen des Psalters zu geben.

Tiedemann u. Gmelin[2]) schreiben dem genannten Organ folgende Verrichtungen zu: 1) Secretion eines sauren verdauenden Secretes; 2) mechanische Zerkleinerung, mechanisches Zerreiben des Futters zwischen den Blättern durch die diesen aufsitzenden Wärzchen; 3) Resorption der zwischen die Blätter gelangten flüssigen und gelösten Nährstoffe; 4) theilweises Auspressen der flüssigen Massen nach dem 4. Magen.

---

[1]) Es existirt in dieser Richtung nur die Arbeit von Krazowski, die aber nur die Entwickelung des Psalters behandelt: Krazowski, Untersuchungen über die Entwickelung des Omasus. Dorpat 1880.

[2]) Tiedemann u. Gmelin, Die Verdauung nach Versuchen. 1826.



Digitized by Google

Vink[1]) meint, dass die Speisen in dem Psalter mit einer Menge Flüssigkeiten, welche die hier gelegenen Gefässe absondern, vermengt und zwischen die Blätter eingeknetet würden. Das Flüssigste werde dann fortwährend herausgepresst.

Haubner[2]) nimmt an, dass der Verlust, den die Nahrungsmittel an Flüssigkeiten im 3. Magen erleiden, auf mechanische Weise durch Herauspressen der Flüssigkeit nach dem Labmagen hin bewirkt werde. Er fand, dass das Futter im Psalter eine nicht unbedeutende Veränderung erleidet und glaubte, dass dieselbe durch einen sauren Saft bewirkt werde, den der Psalter secernire.

Von der Secretion eines sauren Saftes im 3. Magen sprechen auch Gurlt[3]), Veith[4]), Erdelyi[5]), Hering[6]), Tiedemann u. Gmelin, während Ranke[7]) nur dem Labmagen die Fähigkeit zuschreibt, ein Secret zu produciren, und auch Valentin[8]), Weiss[9]), Schwab[10]) der Secretionsthätigkeit des Psalters nicht Erwähnung thun.

Die neueren Autoren, wie Fürstenberg[11]), Schumacher[12]), Leisering[13]), Franck[14]), Wilckens[15]), Wildt[16]), Colin u. A. bestreiten direct, dass der Psalter secernire. Die saure Reaction seines Inhalts soll seine Ursache in den dort ablaufenden Zersetzungsprocessen finden und der mehrfach dort gefundene verdauende Saft vom Labmagen aus hingelangt sein.

Alle Autoren wissen, dass die in den Psalter eintretenden, stark

---

[1]) Vink, Vorlesungen über das Wiederkauen des Rindviehes. 1779.

[2]) Haubner, Ueber die Magenverdauung der Wiederkäuer. 1837.

[3]) Gurlt, Lehrbuch der vergleich. Physiologie der Haussäugethiere. 1865.

[4]) Veith, Handbuch der Veterinärkunde. 1822.

[5]) Erdelyi, Versuch einer Zoophysiologie. 1820.

[6]) Hering, Physiologie für Thierärzte. 1832.

[7]) Ranke, Grundzüge der Physiologie des Menschen. 1875.

[8]) Valentin, Lehrbuch der Physiologie des Menschen. 1844.

[9]) Weiss, Specielle Physiologie für Thierärzte. 1860.

[10]) Schwab, Lehrbuch der Physiologie. 1821.

[11]) Fürstenberg u. Rohde, Die Rindviehzucht nach unserem jetzigen rationellen Standpunkte. 1873.

[12]) Schumacher, Fühling's Zeitschrift V, 342. 1874.

[13]) Gurlt, Handbuch der vergleichenden Anatomie der Haussäugethiere. 5. Aufl. 1873.

[14]) Franck, Handbuch der Anatomie der Hausthiere. 1871.

[15]) Wilckens, Untersuchungen über den Magen der wiederkauenden Hausthiere. 1872.

[16]) Wildt, Henneberg's Journal XXII, 1. 1874.

Digitized by Google

durchfeuchteten Massen in ihm ärmer an Flüssigkeiten werden, sodass man den Psalterinhalt stets mehr oder weniger trocken findet. Sie sind aber verschiedener Meinung darüber, wodurch der Flüssigkeitsverlust bedingt wird. Leisering nennt den Psalter passend ein Exsiccationsorgan, ohne sich zu entscheiden, wie die Exsiccation zu Stande kommt.

Fürstenberg, Franck, Fr. Müller[1]), Schumacher u. A. nehmen an, dass der 3. Magen seinem Inhalt die Flüssigkeit durch Resorption entziehe, während Tiedemann u. Gmelin dies nur für einen Theil der Flüssigkeit zugeben. Franck nennt den Psalter besonders zur Resorption geschickt, und ein anderer neuerer Autor nennt ihn sogar ein Resorptionsorgan von ausserordentlicher Wirksamkeit.

Valentin, Weiss, Schwab, Wildt dagegen erwähnen die resorbirende Thätigkeit des Psalters gar nicht; Colin und Haubner bestreiten sie direct und glauben, dass der Flüssigkeitsverlust durch Auspressen der flüssigen Massen nach dem Labmagen zu Stande komme.

Peyer, Duverney, Colin[2]) nehmen an, dass die Nahrungsmittel im 3. Magen mechanisch zerkleinert, verrieben werden und also in der That die schon von Haubner beobachtete Veränderung erleiden. Auch Chabert[3]) u. A. sprechen von einer Pressung u. dgl. der Futtermassen.

Diese Literaturangaben mögen genügen, um den Stand der Frage zu kennzeichnen, die uns im Nachstehenden beschäftigen wird. Es würden alle weiteren derartigen Notizen werthlos sein, weil keiner der etwa noch zu nennenden Autoren den Gegenstand speciell bearbeitet hat. Die Urtheile entbehren der positiven Basis. Nicht einmal die anatomischen Verhältnisse des Organs waren klargestellt, als die Urtheile ausgesprochen wurden. Das Wenige, was ich angegeben, genügt, um zu zeigen, wie verschiedener Meinung die Autoren über die Frage waren resp. sind, welchen Zweck der Psalter zu erfüllen hat.

Einige der citirten Forscher nehmen an, dass der Psalter einen verdauenden Saft secernire, durch welchen wirkliche Verdauungsvor-

---

[1]) Müller, Fr., Lehrbuch der Anatomie der Haussäugethiere. 1871.
[2]) Colin, Traité de Physiologie des animaux domestiques. 1871.
[3]) Chabert, Des organes de la digestion dans les Ruminants. 1797.



Digitized by Google

gänge im Psalter bedingt würden. Andere bestreiten diese Ansicht entschieden. — Eine Anzahl Autoren sieht den 3. Magen als ein wesentlich resorbirendes Organ an. Dem entgegen stehen andere Forscher, welche es für unmöglich halten, dass der Psalter dieser Function vorstehe. Nach ihnen ist derselbe ein Zerkleinerungs- und Macerationsapparat. Noch andere Forscher schreiben dem Organ verschiedene Functionen zu, sowohl die der Zerkleinerung, als die der Resorption und die des Auspressens der Flüssigkeiten etc.

Wie aus diesen Angaben ersichtlich, hat jede Arbeit, welche sich mit der Erforschung der Functionen des Psalters befasst, folgende Fragen zu lösen:

1) Liefert der 3. Magen ein verdauendes Secret?
2) Auf welchem Wege kommt der Flüssigkeitsverlust des Psalterinhalts zu Stande?
3) Ist der Psalter ein Resorptionsorgan, ein Resorptionsmagen? oder wird die Exsiccation seiner Futtermassen durch Auspressen des Flüssigen bewirkt?
4) Ist der Psalter ein mechanischer Zerkleinerungsapparat?[1])

Nach meiner Anschauung muss ein Urtheil über die Functionen eines Organs, namentlich wenn dieselben experimentell nicht genügend erforscht werden können, stets auf die Kenntniss der anatomischen

---

[1]) Die Lösung dieser Fragen gedachte ich in ähnlicher Art und Weise herbeizuführen, wie dies in meiner Arbeit über die Functionen des Blinddarms geschehen ist. Detaillirte, genaue Angaben über die descriptive, vergleichende und mikroskopische Anatomie des Organs sollten die Arbeit einleiten und die Basis für die weiteren Betrachtungen und den experimentell-physiologischen Theil darbieten. Verschiedene Umstände haben mich verhindert, diese Absicht voll auszuführen, sodass ich genöthigt bin, meine Untersuchungsresultate nur in Form von Beiträgen zu veröffentlichen. — Die Bearbeitung des anatomischen Theiles hatte mein Schüler und Freund Max Taubner übernommen. Ihn ereilte der Tod, ehe er die Arbeit ausführen konnte. Da ich durch nothwendigere Arbeiten in meiner neuen Stellung nicht die nöthige Zeit finden konnte, um diesen Theil der Arbeit nunmehr selbst in der geplanten Ausdehnung liefern zu können, so musste ich mich darauf beschränken, nur das unbedingt Nothwendige und physiologisch Wichtige aus der Anatomie zu liefern. Endlich stellten sich den vivisectorischen Forschungen Schwierigkeiten entgegen, deren ich vorläufig nicht Herr werden kann und auf deren Besprechung ich an anderer Stelle nochmals zurückkommen werde. — Wenn ich sonach auch kein abgeschlossenes Ganze bringe, so glaube ich doch, dass die Resultate meiner Untersuchungen geeignet sind, die aufgestellten Fragen ihrer Lösung wesentlich entgegenzuführen und weiteren Untersuchungen als Grundlage zu dienen.

Digitized by Google

Einrichtung desselben basirt sein. Bau und Structur eines Organs geben immer bedeutende Fingerzeige für die Beurtheilung der Verrichtungen desselben. Oft genügt die anatomische Kenntniss eines Organs allein, um mit Sicherheit seine Functionen bestimmen zu können.

Deshalb sende ich die Anatomie des Psalters der ruminirenden Hausthiere meinen weiteren Betrachtungen über denselben voraus, bemerke jedoch, dass ich aus der makroskopischen Anatomie nur dasjenige erwähnen werde, was physiologisch von Wichtigkeit ist; alles Andere ist in den Handbüchern der Anatomie genügend beschrieben.

## I. Anatomisches.

Der ovale, ellipsoide Psalter hat seine Lage zwischen der Haube und dem Labmagen derart, dass der bei weitem grösste Theil seines Innenraumes über einem Canal liegt, der schief von oben nach unten vom 2. zum 4. Magen führt. Es erhebt sich also der Psalter über seine beiden Nachbarmägen. An seiner unteren Wand befinden sich zwei Oeffnungen ziemlich dicht neben einander. Ein stark musculöser Abschnitt, der sich sowohl vorn als hinten in zwei musculöse Pfeiler spaltet, welche die betreffenden Oeffnungen begrenzen, führt von der einen zur anderen Oeffnung und ist von Wilckens „Brücke“ genannt worden. Die höher gelegene, vordere, engere Oeffnung führt zur Haube, die hintere, tiefer gelegene, weitere, spaltförmige zum Labmagen. Diese letztere wird von vorn und seitlich halbkreis- resp. hufeisenförmig von einer sehr starken Muskelwulst, der Fortsetzung der Musculatur der Brücke, umgeben. Auf diesem Schliessmuskel endet seitlich eine grosse Reihe von Blättern, während er nach vorn und in der Mitte frei von diesen ist. Hier erhebt sich eine halbmond- resp. halbkreisförmige Falte, die, wenn sie erhoben ist, wie ein Segel das Lumen des Psalters von dem des Labmagens abgrenzt. Sie stellt keine wirkliche Klappe dar; es ist nur eine Falte, die durch die bedeutende Ausbildung der lockeren Submucosa zu Stande kommt und die bei Contractionen des die Labmagenöffnung umgebenden, soeben beschriebenen Muskelwulstes grösser und höher wird und bei Rückstauung des Labmageninhalts sich segelartig gegen die Blätter, an denen sie einen Halt findet, aufschlägt und so dessen Rücktritt durch den freien Raum unter den Blättern in die Haube verhindert. Diese Falte ist auf der dem Psalter zugekehrten Fläche mit Psalterschleimhaut bekleidet, welche mit vielen geschwungenen Leist-

Digitized by Google

chen und sehr dicht stehenden und sehr kleinen, conischen, wenig verhornten Papillen besetzt ist, während die andere Seite durch Labschleimhaut gebildet wird. Die Psalterhaubenöffnung zerfällt eigentlich in zwei Abschnitte, in einen oberen, den die Schlundrinne, die vom Schlunde aus an der oberen Haubenwand zum Psalter verläuft, einnimmt, und einen unteren Theil, der in die Haubenhöhle sieht und von der Brücke nach unten begrenzt wird. Die Decke der Oeffnung, das Ende der Schlundrinne, wird beiderseits durch musculöse Seitenwände mit dem durch die Brücke gebildeten Boden verbunden. Beim Erheben der Brücke muss sonach das Schlundrinnenende zu einem Canal geschlossen werden.

An der Innenwand des Psalters beobachten wir Folgendes:

Zunächst erheben sich auf der oberen resp. inneren Fläche der sog. Brücke zwei von der Haube zum Labmagen longitudinal und parallel zu einander verlaufende, mit stark verhornten, hohen, spitzen Papillen besetzte, gewulstete Leisten, die eine beim Rinde ca. 4 Ctm. breite, mit Längsfalten versehene, schwach vertiefte Rinne begrenzen, die ich der Kürze halber Psalterrinne[1]) nennen werde. Nach rechts und links von den Leisten ist die Schleimhaut eine kurze Strecke ohne besondere Bildungen.

Weiter aber erstrecken sich von den beiden Seitenwänden und der oberen Wand zahlreiche Falten, die sog. Blätter in das Lumen des Psalters. Diese Falten sind längsgerichtet von der Psalterhaubenzur Psalterlabmagenöffnung; sie liegen sehr dicht an einander, sodass sie an der Basis einander direct berühren. Jedes Blatt hat einen gewölbten, an der Psalterwand ansitzenden, und einen freien, gegen das Centrum des Ellipsoids gerichteten Rand. Allerdings überragt ein Theil der Blätter mit dem freien Rande das Centrum nicht unbedeutend, sodass der Vereinigungspunkt der Blätter mehr gegen die Psalterrinne hin liegt und der freie Rand dieser Blätter nach dieser hin sieht[2]).

Aus dieser Betrachtung erhellt, dass der Ursprungsraum der

---

[1]) Ich stimme mit Krazowski vollständig darin überein, dass es unrichtig ist, die Psalterrinne, wie es die meisten Anatomen thun, als Fortsetzung der Schlundrinne zu betrachten.

[2]) Zur Vermeidung schwerfälliger Umschreibungen werde ich den Vereinigungspunkt der am meisten in das Lumen vorspringenden Blätter (der, wie gesagt, unter dem Centrum gegen die Brücke liegt) in der weiteren Betrachtung als Centrum bezeichnen.

Digitized by Google

Blätter ein viel grösserer ist, als der für ihre Endung bestimmte. Wenn nun alle Blätter die gleiche Länge haben sollten, so müssten sie bei dem angegebenen Verhältniss am Ursprung ungemein dick sein und gegen das Ende immer dünner und dünner werden.

Da dieses aber nicht der Fall ist, da im Gegentheil der freie Rand der Blätter, namentlich in der vorderen oder Haubenhälfte des Psalters, eine wulstförmige Auftreibung zeigt und dicker ist als die Ursprungsstelle, so ergiebt sich daraus, dass es unmöglich ist, dass die sämmtlichen Blätter das Centrum resp. den tiefer gegen die Brücke gelegenen Vereinigungspunkt erreichen. Die Blätter würden dort keinen Platz finden. Deshalb kann nur eine ganz beschränkte Anzahl von Blättern das Centrum erreichen, alle anderen müssen früher enden. Da aber der Innenraum gegen das Centrum successive ab- und gegen die Ursprungsstelle der Blätter successive zunimmt, so können auch die Blätter, die nicht die höchste Höhe erreichen, nicht alle von gleicher Höhe sein, wenn sie den Raum erfüllen sollen, sondern die Blätter müssen in verschiedener Höhe ihr Ende finden. Wenn die einen vielleicht $^3/_4$ so hoch sind wie die höchsten Blätter, so können andere nur die Hälfte und noch andere nur $^1/_4$ u. s. w. so hoch sein. Dadurch, dass die Blätter in verschiedener Höhe enden, d. h. mit ihren freien Rändern dem Mittelpunkte verschieden nahe kommen, gelingt es, den Raum in dem ellipsoiden Körper mit Blättern auszufüllen, die peripher dicht neben einander entspringen und mit ihren freien Rändern central gerichtet sind.

Am besten ersieht man das Verhalten der Blätter auf einem senkrecht zur Längsaxe durch die Mitte des Psalters geführten Querschnitt. Es erscheint der ganze, ein Oval darstellende Innenraum, dessen längste Achse von oben nach unten geht, von Falten und dem zwischen diese kuchenförmig eingepressten Futter angefüllt; nur der kleine Raum, der sich zwischen dem Ende der höchsten Blätter und der Psalterrinne befindet, pflegt frei zu sein. Die der Mitte des Ovals am nächsten liegenden, d. h. die an der grossen Curvatur des Psalters entspringenden Falten, stehen dem ideellen Höhendurchmesser parallel, die entfernteren bilden einen Winkel zu demselben, der um so mehr an Spitze verliert, je weiter entfernt die Blätter von der Mitte sind, d. h. je tiefer sie an den Seitenwänden entspringen. Dies geht so weit, dass die untersten, die entferntesten Blätter, die nahe den Leisten der Psalterrinne ihren Ursprung finden, fast in einem rechten Winkel zum Durchmesser stehen.

Digitized by Google

Die Längsansicht der Blätter ergiebt, dass sie sämmtlich am Haubenende mit einer mehr oder weniger starken Wulst entspringen. Erst in einer gewissen Entfernung von der Haubenöffnung, so dass diese von Blättern frei ist, steigen sie zu ihrer vollen Höhe an, indem sie sich plötzlich bedeutend verdünnen. Dieses Ansteigen erfolgt je nach der Höhe der Blätter in verschiedener Entfernung von der Haubenöffnung. Die grössten Blätter haben den kürzesten Wulst, steigen also am nächsten an der Haubenöffnung zur ganzen Höhe an; die mittelgrossen schon bedeutend später u. s. w. Auf diese Weise wird es vermieden, den Mittelpunkt der Ellipse zu verengern. Es wird so erreicht, dass zwischen den freien Rändern der Blätter und der Psalterrinne ein von Blättern freier, zum Passiren von Stoffen, die nicht zwischen die Blätter eintreten sollen, geeigneter Raum bleibt. Von der Anfangswulst der Blätter aus setzt sich eine kleine Wulst am freien Rande der Blätter bis zum Ende derselben fort. Diese Randwulst nimmt allerdings immer mehr ab, je mehr das Blatt sich seinem Ende an der Labmagenöffnung nähert.

Durch das angegebene Verhalten der Blätter, deren genauere Grössenverhältnisse für unsere Betrachtung ohne Interesse sind, wird der gesammte Innenraum in eine Anzahl Kammern, Nischen, eingetheilt, die zu beiden Seiten und an der Rückwand absolut, nach der Brücke relativ geschlossen, und nach der Schlundrinnenabtheilung der Hauben- und nach der Labmagenöffnung zu offen sind.

Die wenigen den Mittelpunkt erreichenden Blätter theilen den gesammten Innenraum in 10—14 grosse Kammern, diese werden wieder durch kleinere Blätter, deren freier Rand aber dem Centrum noch ziemlich nahe kommt, in secundäre Kammern eingetheilt und diese abermals durch noch kleinere Blätter in wieder kleinere Fächer etc.

Der relative Verschluss dieser Räume gegen die Brücke resp. die Psalterrinne hin wird dadurch erreicht, dass die Blätter an ihrem freien Rande gewulstet sind, so dass die gleichgrossen Blätter mit diesem an einander stossen; die kleineren Blätter legen sich mit diesem gewulsteten Rande an die Fläche grösserer an. Hier wird der Verschluss noch dadurch gebessert, dass sich dicht unter der Anlagerungsstelle an dem grösseren Blatt eine Leiste erhebt, die mit Warzen besetzt und geeignet ist, das in der Kammer befindliche Material vor dem Herunterfallen zu schützen.

Es bleibt also immer zwischen je zwei Blättern ein Raum. Die Blätter liegen nur mit dem freien Rande dicht an der Fläche grösserer

Digitized by Google

an, oder sie berühren einander gegenseitig mit den dicken, freien Rändern, wenn sie gleich gross sind. Auf den Blättern resp. Falten stehen in ziemlich regelmässigen Abständen, dicht geordnet, warzenförmige, makroskopische Hervorragungen, sog. Papillen. Dieselben sind um so grösser, je näher sie der Haubenöffnung stehen. Sie gehen dort in eine feste, hornige Spitze aus und erreichen beim Rinde zum Theil eine Höhe von 5 Mm.; die solide Hornspitze nimmt $^1/_4$, ja bis $^1/_3$ der ganzen Höhe ein und wird nach unten hohl, indem sie die ganze Papille überzieht. Die gesammte Haubenhälfte[1]) der Blätter ist mit solchen grossen spitzen Papillen (beim Rinde 2—5 Mm. hoch) besetzt, die sich zum Theil auch noch auf die andere Hälfte erstrecken. Am dichtesten stehen sie am freien Rande, woselbst sie auch besonders stark entwickelt sind und sich am weitesten gegen das Labmagenende erhalten. Je weiter sie sich vom Haubenende entfernen, je mehr verlieren sie an Spitze, je abgerundeter werden sie: es werden aus zackigen Gebilden allmälig knötchenartige Hervorragungen. Die Warzen zeigen eine gewisse Regelmässigkeit in der Anordnung, sie sind häufig in Reihen angeordnet, die sich senkrecht gegen den freien Rand richten; dann sieht man sie wieder dem Verlauf der Blutgefässe folgen und dendritische Figuren bilden. Ueber den grösseren Blutgefässen bemerkt man häufig kleine Leistchen, auf denen höhere Papillen stehen.

Zwischen den grossen, mehr oder weniger spitzen Warzen bemerkt man schon in der Haubenhälfte erst zerstreut, dann häufiger kleine abgerundete, körnchenartige, weniger verhornte Papillen. Dieselben nehmen nach hinten immer mehr an Zahl zu, je mehr die hohen Papillen abnehmen, sodass schliesslich im letzten Drittel die Blätter nur noch mit diesen kleinen, rundlichen Papillenknötchen und Körnchen besetzt sind, die am kleinsten und unscheinbarsten auf der vorderen Fläche der den Psalter vom Labmagen scheidenden Falte sind.

Während so der vordere, gegen die Haube zu liegende Theil der Blätter mit seinen hohen, spitzen Vorragungen einer Egge zu vergleichen ist, erscheint die Fläche des hinteren, d. h. des Labmagentheils der Blätter mehr wie eine Schmiederaspel oder eine Feile. Mit hornigem Ueberzug sind alle Warzen versehen; bei den einen ist es eine Hornspitze, bei den anderen eine Hornkappe.

---

[1]) Zur Vereinfachung der weiteren Betrachtung denken wir uns den Psalter in zwei Hälften, eine vordere und hintere, eine Hauben- und Labmagenhälfte, getheilt und sprechen so vom Labmagen- und Haubentheil der Blätter etc.

Digitized by Google

Die sämmtlichen Papillen stehen so, dass ihre Basis nach vorn gegen die Haube, ihr freies Ende dagegen gegen den Labmagen gekehrt ist.

Ausser diesen auf den Blättern stehenden und ausser den schon beschriebenen, auf den Lippen der Schlundrinne vorkommenden Papillen sind noch eigenthümliche Hervorragungen um die Haubenöffnung zu erwähnen, die aber dem unteren, dem Brückentheil der Oeffnung fehlen.

Am oberen, halbkreisförmigen Theil der Oeffnung, dem Schlundrinnentheil, stehen in regelmässigen Abständen ausserordentlich grosse, kolbige, blumenkohlartige, in ein Büschel von Hornspitzen ausgehende Hervorragungen, die in Reihen geordnet sind, sodass ihre Richtung genau in die Richtung des freien Randes der höchsten Blätter fällt, und der freie Raum zwischen je zwei Reihen in eine primäre Kammer führt. Es finden sich beim Rinde um die Oeffnung neben einander ca. 12 Reihen. Die Zahl der eine Reihe bildenden Hervorragungen ist verschieden. Manchmal sind es nur 2—3 Papillen.

Die gesammte innere Fläche des Psalters ist mit einer Hornschicht überzogen, welche hohle, an der Spitze durch Verdickung der Wand solide Vorsprünge zeigt zur Aufnahme der beschriebenen Papillen. Die ganze Hornschicht kann im Zusammenhang in grossen häutigen Abtheilungen, wenn der Magen längere Zeit gelegen hat, abgezogen werden. Die untere Fläche der abgezogenen hornigen Membran zeigt Vertiefungen, die obere Erhöhungen. Die Membran zeigt bedeutende Widerstandsfähigkeit gegen Säuren, Alkalien und künstlichen Magensaft; tagelange Einwirkung des letzteren vermochte die Haut nicht zu zerstören.

Von weiteren Angaben über die makroskopischen Verhältnisse des Magens ist nur noch wichtig, dass sein Fassungsvermögen beim Rinde ungefähr $^1/_4$ desjenigen des Pansens erreicht. Die Beschreibung der Flächen, Ränder, Winkel, Begrenzungen etc. unterlasse ich, weil sie für unsere Aufgabe unwichtig sind.

## II. Histologisches.

Betrachten wir nunmehr, nachdem wir das mit unbewaffnetem Auge Erkennbare besprochen haben, zunächst einen Querschnitt durch ein Psalterblatt mit dem Mikroskop.

Wir sehen an einem solchen Schnitt beiderseits am meisten nach

Digitized by Google

aussen eine streifig erscheinende, bei Picrocarmintinction sich gelb färbende Schicht, welche die gesammte, durch die bereits beschriebenen makroskopischen Papillenvorsprünge unebene Oberfläche überkleidet. Es ist dies das Stratum corneum der Blätter; dasselbe besteht aus platten, verhornten Schüppchen, die unter einander zu grösseren Blättchen verklebt sind, wodurch in der Seitenansicht das faserige, streifige Gepräge hervortritt. In concentrirten Alkalien und Säuren quellen die Schuppen auf, werden hell, klar und zellartig, schliesslich durchsichtig und unsichtbar. Gegen verdünnte Säuren und Alkalien zeigen sie bedeutende Resistenz; ebenso gegen Magensaft. Brachte ich Epithelfetzen, die von den Psalterblättern einige Zeit nach dem Tode abgezogen waren, mit Magensaft, der auf seine Wirksamkeit geprüft war, in den Verdauungsofen, so wurden die tieferen Epithelien aufgelöst, die oberen widerstanden aber einer mehrere Tage andauernden Verdauung; sie blieben in zusammenhängender Schicht erhalten. Aus diesen Thatsachen folgt, dass wir es hier in der That mit einer Hornschicht zu thun haben. Aut die Hornschicht folgt nun beiderseits eine Lage abgeplatteter Epithelzellen von länglich ovaler oder spindelförmiger Gestalt, die auf den makroskopischen Papillen in Anpassung an deren Form halbmondförmig gebogen erscheinen. Hieran schliessen sich eckige, polygonale Zellen von der verschiedensten Gestalt; concave, gebogene Ränder der einen Zelle greifen in den gewölbten Rand der Nachbarzelle ein u. s. w., sodass die verschiedensten Formen von Zellen zu Stande kommen. Der Zellleib ist weich, granulirt und mit vereinzelten, stark glänzenden Fettkörnchen ausgestattet; der Kern ist deutlich und besitzt einen oder mehrere Kernkörperchen.

Die tiefste Zelllage besteht aus mehr oder weniger rundlichen, schwach eckigen, meist pentagonalen, selten hohen, länglichen Zellen, deren Leib deutlich granulirt und deren Kern verhältnissmässig gross ist.

Die sämmtlichen bis jetzt beschriebenen Zelllagen stellen das Stratum epitheliale dar. Dasselbe ist während des Lebens an das Unterliegende fest angeheftet, wie wir dies bei frisch geschlachteten Thieren wahrnehmen können. Einige Zeit nach dem Tode jedoch kann das Epithel, ebenso wie das des Pansens, in zusammenhängender Schicht abgezogen werden.

Der Epithelschicht liegt die Propria mucosae an, welche die beschriebenen makroskopischen, sich frei über die Oberfläche erhebenden, von der Epithelschicht überzogenen Papillen bildet. Das diese überkleidende Epithel ist dadurch ausgezeichnet, dass die Horschicht dicker

Digitized by Google

ist als zwischen den Papillen; namentlich haben die im Haubentheil vorhandenen keilförmigen Papillen eine hohe, solide Hornspitze am freien Ende, während sie im Uebrigen becherartig von der verhornten Membran umhüllt werden. Die auf die Hornschicht folgenden Zellen sind gebogen, gekrümmt und verhältnissmässig platt mit in der Mitte durch den Kern aufgetriebenem Zellleib.

Die Propria mucosae besteht wesentlich aus Bindegewebe, elastischem Gewebe und Gefässen. Das Bindegewebe ist nach dem Epithel dichter, entgegengesetzt lockerer gewebt. Die Membran ist sehr reich an elastischem Gewebe; dieses bildet ein zusammenhängendes Netz, das von der Musculatur bis zum Epithel reicht. Stärkere elastische Fasern resp. Bündel steigen fast senkrecht von der Muscularis zum Epithel in die Höhe und lassen durch Verzweigung ein feinmaschiges Netz zwischen sich. Diese Verhältnisse können am besten studirt werden bei Behandlung der Schnitte mit Kalilauge oder Ameisensäure. In dem elastischen Netz liegt das lockere, lockige Bindegewebe, dessen Faserbündel einander in verschiedenen Richtungen durchkreuzen und so ein mehr oder weniger engmaschiges Gewebe bilden, das, je näher am Epithel, je engmaschiger, je dichter verfilzt ist. Das beschriebene Gewebe ist, abgesehen von den gewöhnlichen fixen Bindegewebszellen, ziemlich reich an Wanderzellen und enthält auch vielfach die Waldeyerschen Plasmazellen.

Die Propria mucosae treibt in das Epithel zottenartige, kegelförmige Vorsprünge, die nur auf Schnitten, nicht aber von der Fläche aus sichtbar sind, weil die Thäler zwischen denselben durch die bereits beschriebenen Epithelzellen ausgefüllt werden, und weil ferner eine Lage dieser Zellen und die Hornschicht über die Spitzen dieser Papillen hinwegzieht, sodass durch sie keine freien Hervorragungen, keine Unebenheiten gebildet werden. Diese Papillarschicht findet sich sowohl zwischen als auf den makroskopischen Papillen. Sie wird erst der Forschung genügend zugänglich, wenn das Epithel entfernt ist. Dies geschieht durch Maceration im warmen und kalten Wasser, durch Behandeln mit Alkalien u. s. w. Am schönsten lässt sich die Papillarschicht durch folgendes Verfahren demonstriren: Man überbindet das eine Ende eines an beiden Enden offenen Cylinders mit einem Theil eines Psalterblattes, füllt sodann denselben theilweise mit Magensaft und stellt ihn in ein Gefäss, welches ebenfalls Magensaft enthält, sodass das Blatt also beiderseits der Wirkung des Magensaftes ausgesetzt ist. Nachdem der Magensaft bei einer Tempe-

Digitized by Google

ratur von 35—40° eine Zeit lang (12—24 Stunden) eingewirkt hat, kann man die Epithelschicht, ohne dass die Papillen irgendwie lädirt werden, entfernen. Nunmehr sieht man die Papillen wie die Zotten des Dünndarms frei über die Oberfläche hervorragen. Dieselben bestehen aus dicht verwebten, zarten Bindegewebs- und elastischen Fasern mit den bekannten Bindegewebs- und vereinzelten Wanderzellen. Nicht selten sieht man auch eine oder mehrere spindelförmige Muskelzellen in den genannten Papillen, sodass also vereinzelte Muskelzellen bis zum Epithel herantreten. An gut injicirten Präparaten nimmt man in der Regel eine Blutgefässschlinge in denselben wahr. Diese zottenartigen Vorragungen finden sich, wie gesagt, auch an den makroskopischen Papillen, sodass diese dadurch den Charakter der zusammengesetzten Papille erhalten. Die ganze Oberfläche einer grossen Papille, deren Epithel entfernt ist, erscheint ziemlich dicht mit diesen Zotten besetzt.

An die Propria mucosae schliesst sich nach innen jederseits eine auf dem Querschnitt quer zum Faserverlauf durchschnittene Schicht von glatten Muskelfasern an, worauf wieder jederseits eine Lage locker gewebten Bindegewebes folgt. In der Mitte des Querschnittes des Blattes liegt sodann, jederseits an diese beiden lockeren Bindegewebsschichten anstossend, nochmals eine Lage glatter Musculatur, deren Fasern im Schnitt der Länge nach getroffen sind und die dicker ist, als die beiden seitlichen Muskellagen zusammengenommen. Betrachtet man aber einen solchen Querschnitt des Blattes, der bis zum freien Rande desselben reicht, so sieht man, wie die mittlere Muskelschicht gegen das Ende des Blattes immer dünner wird und schliesslich ganz verschwindet, während die seitlichen immer stärker werden und am freien Rande eine Wulst bilden, die nur aus der Propria mucosae mit der Epithelschicht und dieser Musculatur besteht.

Ausser dem Besprochenen sehen wir in den Blattquerschnitten noch häufig starke Blutgefässe, die in der mittleren Musculatur liegen und seitliche Aeste abgeben, welche unter der Papillenschicht dadurch, dass sie sich unter einander vereinigen, gewissermassen zwei Seitengefässe darstellen, von denen aus wieder die sich in den makroskopischen und mikroskopischen Papillen verzweigenden Gefässe wegziehen. Auf den Verlauf der Blutgefässe und Nerven komme ich noch näher zu sprechen.

In Bezug auf die makroskopischen Papillen ist noch Folgendes zu erwähnen: Sie stellen Hervorragungen der gesammten Schleimhaut

Digitized by Google

dar, zeigen also die beschriebenen Verhältnisse dieser. Sie sind reich an elastischem Gewebe und enthalten stets nicht unbedeutende Mengen glatter Musculatur, welche in directem Zusammenhange mit den beiden seitlichen Muskelhäuten stehen. Hierdurch sind sie befähigt, sich zu bewegen und zu widerstandsfähigen, starren, steifen Gebilden zu werden. Drüsige oder folliculäre Gebilde habe ich in den Blättern nicht gefunden.

Ueber den Bau der Aussenwand des Psalters giebt uns ein Querschnitt folgenden Aufschluss: Wir sehen zunächst am meisten nach aussen, also an der den Blättern resp. dem Psalterlumen entgegengesetzten Seite, eine dünne, bindegewebige Membran, die Serosa. Sie ist durch eine lockere Subserosa, die oft viel Fettgewebe enthält und in der man häufig quer- und längsgeschnittene Gefässe wahrnimmt, an die nächste Schicht befestigt, welche ein aus glatter Musculatur bestehendes Stratum darstellt, dessen Fasern quer durchschnitten erscheinen. Dieselben sind in Bündel geordnet, welche durch Bindegewebszüge, die von der Subserosa zur Submucosa ziehen, verbunden werden. (Diese Verhältnisse sind am schönsten an Picrocarminpräparaten demonstrirbar.) Mit dieser Muskelschicht ist nach innen eine zweite, dickere, 3—4fach stärkere Muskelschicht verbunden, deren Fasern mit dem Schnitt verlaufen, also vom Messer längs getroffen sind. Ihr schliesst sich eine Membran an, die wesentlich aus Bündeln lockeren Bindegewebes, die ein weitmaschiges Geflecht bilden, und elastischem Gewebe besteht. Sie enthält ausserdem noch grosse Gefässe und Nervenstämme und stellt die Submucosa dar. Weiter nach innen folgt dann wieder eine dünne Muskellage, deren Fasern querdurchschnitten sind und die als Muscularis mucosae aufzufassen ist. Auf ihr ruht die Propria mucosae, die ebenso gebaut ist, ebenso eine Papillenschicht bildet u. s. w., wie wir dies an den Blättern gesehen haben. Bedeckt ist sie von dem Stratum epitheliale, das auch keine Verschiedenheiten von dem der Blätter nachweisen lässt.

Nicht nur die gesammte Schleimhaut bildet durch Verdoppelung resp. Faltenbildung die Blätter, sondern es zieht auch ein Theil der äusseren Musculatur in dieselben hinein. Die beiden seitlichen Muskelschichten sind die Fortsetzung der Muscularis mucosae, die ihnen innen anliegende lockere Bindegewebslage ist die Submucosa und die centrale Muskelschicht stammt von dem inneren Stratum der eigentlichen Musculatur.

An einem quer durch die Brücke geführten Schnitt beobachtet

Digitized by Google

man zunächst, dass das Stratum epitheliale und proprium mucosae in derselben Weise gebaut ist, wie an der übrigen Wand. Die Musculatur zeigt folgendes Verhalten: Am meisten nach innen gegen das Epithel sieht man Bündel quer getroffener, also von vorn nach hinten longitudinal verlaufender, glatter Muskelfasern, die oft weit aus einander liegen; jede der erwähnten zahlreichen Längsfalten enthält ein derartiges Bündelchen. Eine bedeutende Stärke zeigen diese Bündel in den Lippen der Psalterrinne.

Auf diese einzelnen Bündel folgt eine zusammenhängende Muskelschicht, deren Fasern längs getroffen sind, also von einer Seite zur anderen verlaufen. An sie nach aussen schliessen sich wieder vereinzelte Bündel einer quer getroffenen, also longitudinal gerichteten Musculatur. Zwischen den Muskelbündeln liegt Fett- und Bindegewebe.

Ein Schnitt durch das Segel zeigt, dass dasselbe in der Mitte eine schwache Muskelschicht enthält, die vorn von der wie geschildert beschaffenen Psalter-, hinten von der Labschleimhaut überzogen ist.

Aus den vorbeschriebenen Bildern, resp. aus der Betrachtung der betreffenden Schnitte ergiebt sich für den Bau des Psalters im Allgemeinen Folgendes:

Die Psalterwand ist aus drei Häuten aufgebaut, der Serosa, Muscularis und der cutan gebauten Mucosa. Am meisten nach aussen liegt die Serosa, welche den ganzen Magen überzieht, eine sehr lockere Subserosa besitzt, die oft fettreich ist und grosse Gefässstämme enthält. Die mittlere Haut, die Muskelhaut, besteht aus zwei Schichten. Die äussere Schicht besteht aus Fasern glatter Musculatur, die longitudinal von der Hauben- zur Labmagenöffnung verlaufen; sie ist von unbedeutender Stärke und besteht an der Brücke nur aus vereinzelten Bündeln.

Die zweite, innere Schicht verläuft circulär von der Brücke über die grosse Curvatur hinweg bis wieder zur Brücke auf der anderen Seite.

Diese Schicht erstreckt sich zu einem kleinen Theil in die Blätter hinein und bildet in diesen die centrale Muskelschicht, deren Fasern vom Ursprung der Blätter senkrecht zum freien Rande derselben hinziehen; sie erreichen jedoch den freien Rand nicht vollständig, sondern enden an dem Randwulst der Blätter, der aus longitudinal von vorn nach hinten verlaufenden Muskelfasern besteht. Dieser Rand-

Digitized by Google

wulst stellt also die Insertionsstelle der centralen Blattmusculatur dar.

Von der zweischichtigen Muscularis nach innen liegt die lockere Submucosa mit Gefäss- und Nervenstämmen und von ihr nach innen wieder die Muscularis mucosae, deren Fasern longitudinal von der Haube zum Labmagen verlaufen. Beide Schichten helfen die Blätter mitbilden, sodass jederseits in den Blättern eine Muskelschicht liegt, deren Fasern von dem Ursprung der Blätter am Haubenende, woselbst sie eine bedeutende Wulst bilden, zur Labmagenöffnung verlaufen, indem sie sich oben am freien Rande der Blätter besonders anhäufen, wodurch die Randwulst entsteht. Der Muskelapparat der Blätter besteht also aus einer starken, centralen, vom peripheren Ursprung der Blätter zum freien Rande verlaufenden, und zwei dünneren, seitlichen, vom Haubenanfang zum Labmagenende der Blätter gehenden Muskelschichten. Die erstere steht mit der Ringfaserschicht der Muscularis der Aussenwand in Verbindung, während die letzteren eine Fortsetzung der Muscularis mucosae, gewissermassen eine Faltung dieser Wandschicht darstellen.

Nach innen von der Muscularis mucosae liegt die Propria mucosae, die ein Stratum papillare besitzt und durch Verdoppelung die Blätter wesentlich mitbildet. Sie ist von einem Epithel überzogen, das die Blätter mantelartig bekleidet und dessen oberste Schicht stets verhornt ist.

Speciell erwähnt zu werden verdient noch die Brückenmusculatur. Die innen unter der Mucosa liegende Längsfaserschicht besteht zunächst aus vereinzelten Bündeln, die sich in den Längsfältchen finden. Gegen die Psalterlabmagenöffnung werden die Bündel stärker und vereinigen sich zu einer grösseren, zusammenhängenden Schicht in der Psalterrinne. Diese Schicht theilt sich aber sogleich wieder gabelig in zwei Hälften, von denen die eine rechts, die andere links an den Muskelwulst der genanten Oeffnung herantreten und diesen begleiten.

Auf die longitudinale Schicht folgt nach aussen eine quer gerichtete, die beiderseits in die Kreisfaserschicht der übrigen Psalterwand übergeht. An ihrem Ende, also an der Labmagenpsalteröffnung, bildet diese Schicht plötzlich eine wulstartige Verdickung, die sich scharf absetzt und mit der sich, wie erwähnt, die longitudinalen Fasern verbinden. Die Wulst hat beim Rinde ca. 2 Ctm. Durchmesser und erstreckt sich nicht allein auf die Breite der Brücke, sondern beiderseits

Digitized by Google

weit über dieselbe hinaus, die beiden Seitenlippen der Labmagenpsalteröffnung bildend und so deren Sphincter darstellend.

Der Sphincter ist also eine partielle Verdickung (d. h. Faservermehrung) der Quermusculatur der Brücke und deren Verlängerung, der Kreismusculatur der Psalterwand. Der Sphincter liegt rechts und links nicht genau an der Oeffnung, sondern entfernt sich von derselben, sodass eine Anzahl von Blättern nicht auf ihm enden, sondern noch über ihn hinausgehen.

Der Sphincter geht jederseits an seinen beiden Enden allmälig in die übrige Psaltermusculatur über, indem er sich verbreitert und dünner wird. Die Schleimhaut über dem Muskelwulst führt eine dünne Muscularis mucosae, welche in die Musculatur des Velum übergeht.

Auf die Quermusculatur der Brücke nach aussen folgt wieder Längsmusculatur, die aber keine geschlossene Schicht darstellt, sondern in einzelnen Bündeln auftritt. — Vermöge der Quermusculatur vermag der unter den Blättern gelegene Canal bei den Contractionen des Psalters (besonders der Ringmusculatur) bedeutend verengt zu werden.

Die innere Längsmusculatur nähert die beiden Oeffnungen einander und zieht besonders die vordere gegen die Labmagenöffnung heran, woselbst der fixe Punkt ist.

Der Verlauf der Blutgefässe im Psalter gestaltet sich wie folgt:

Die in die Subserosa eintretenden Hauptstämme gehen mit ihren Aesten schräg durch die Musculatur des Psalters zur Submucosa, woselbst sie längs gerichtet sind. Von diesen Längsstämmen treten stärkere Gefässäste in die Blätter. Diese Abzweigungen erfolgen in ziemlich regelmässigen Zwischenräumen. Die gedachten Aeste verlaufen meist ungetheilt von der peripheren Basis der Blätter mit der centralen Musculatur in nahezu senkrechter Richtung und fast parallel unter einander gegen den Faltenrand. Nach dem Rande zu convergiren sie selbstredend etwas. In der Nähe desselben theilen sie sich häufig in zwei Aeste und verbinden sich meist in ähnlicher Weise bogenförmig unter einander, wie die Rami intestinales arteriae mesentericae superioris equi; die Gefässbogen sind jedoch in der Regel mehr gestreckt, sodass durch das gedachte Verhalten ein dem Faltenrande parallel verlaufendes Gefäss entsteht.

Gegen den Haubenanfang und das Labmagenende der Blätter hin wird der angegebene parallele Verlauf der Gefässäste insofern modi-



Digitized by Google

ficirt, als die Gefässe dort gegen die mittleren Gefässe hin bedeutend convergiren. Es liegt dies in den morphologischen Verhältnissen der Blätter begründet. Am Haubenende sieht man nicht selten vom Anfang des Muskelwulstes ab bis zu dessen Ende und unter Umständen noch darüber hinaus ein grösseres Gefäss am freien Rande desselben hinziehen und von hier aus Zweige in das Blatt senden. Diese ziehen gegen den peripheren Blattursprung, laufen also den besprochenen Gefässen entgegen, mit denen sie in Anastomosen treten.

In den nach unten an den Seitenwänden (gegen die Psalterrinne hin) entspringenden Blättern verlaufen die Gefässe mehr convergirend, sie kommen von der Hauben- und Labmagenöffnung und lösen sich in der Regel bald auf.

Zwischen den beschriebenen Hauptästen, den grossen Primärästen, treten auch kleinere Gefässe, die kleinen Primäräste, von den Stämmen der Submucosa aus in die Blätter ein. Sie gehen jedoch sehr rasch Theilungen ein und anastomosiren mit Zweigen der Hauptäste der Blätter. Diese senden nämlich auf dem eben beschriebenen Wege, ohne sich zu theilen, in ziemlich regelmässigen Entfernungen nach vorn und hinten, rechts und links Zweige ab, die sich auflösen und sich vielfach unter einander oder, wie schon gesagt, mit den Zweigen der kleinen Primäräste verbinden und kleine Felder abgrenzen. Die so gebildeten, zwischen den Aesten gelegenen, durch deren Verbindung begrenzten Felder werden durch Zweige dieser Grenzäste und theilweise durch feine Gefässchen von den Primärästen versorgt. Die in die Felder eingehenden Zweige lösen sich rasch auf, oft tannenbaumähnlich, oder auch büschelähnlich, oder auch einfach dendritisch.

Durch reichliches Anastomosiren entsteht ein schönes, regelmässiges Capillarnetz. Jedes Feld ist mit einem derartigen Netz versehen. Die Felder anastomosiren sämmtlich unter einander, da ja jedes Grenzgefäss an jeder Stelle zwei Feldern gemeinsam ist und an beide Capillaren giebt. Das gesammte Capillarnetz der Mucosa liegt möglichst oberflächlich, direct unter dem Epithel, und zwar in derselben Ebene. Nur da, wo die Papillen sind, erhebt sich das Netz über diese Ebene. In jede makroskopische Papille geht von den genannten Zweigen aus ein stärkerer Gefässzweig, der in derselben auf der einen Seite dem Rande folgend, gebogen aufsteigt und auf der anderen Seite wieder herabgeht. Von diesem Gefäss gehen einerseits Zweige in das Innere der Papille und bilden dort ein Capillarnetz, andererseits gehen welche nach aussen, die in die mikroskopischen

Digitized by Google

secundären Papillen eintreten und dort enden. Das Verhalten der Blutgefässe in den kleinen, mikroskopischen Papillen ist verschieden. Entweder bilden sie dort nur eine Schlinge, oder es kommt auch zur Bildung eines kleinen Capillarnetzes, aus dem ein kleines Venenstämmchen hervorgeht. Die Venen verlaufen ähnlich wie die Arterien und mit ihnen. Sie sind klappenlos, ihre kleinen Zweige bilden Netze, die oberflächlicher als die Arterien liegen. Sie können in den Blättern vom Stamm aus bequem durch einfachen Einstich in denselben injicirt werden.

Die Lymphgefässe veranschaulichte ich vermittelst der Einstichmethode. An den dünneren Partien der Blätter misslingt die Injection fast regelmässig, weil die Spritzenspitze meist in die Submucosa eindringt, in welchem Falle die Injectionsmasse wohl die Maschen dieser, nicht aber die Lymphgefässe füllt. Am geeignetsten zur Injection sind die Blätter am Haubenende, nahe am Muskelwulst, die Schleimhaut um die Haubenöffnung herum und die Psalterrinne.

Wesentliches Erforderniss beim Injiciren ist, dass die Spitze der Spritze möglichst oberflächlich bleibt. Wenn die Spitze bei entferntem Epithel so oberflächlich liegt, dass sie frei zu liegen scheint, kann man fast sicher auf das Gelingen der Injection rechnen. An den so hergestellten Präparaten erkennen wir, dass die Lymphgefässe ein zusammenhängendes Capillarnetz in der Mucosa bilden, das aber tiefer als die Blutgefässcapillaren liegt, welche sehr dicht unter dem Epithel gelagert sind. Die bedeutendere Weite, die Ungleichmässigkeit in der Dicke, die Unregelmässigkeit des Netzes u. s. w. lassen die Lymphcapillaren leicht von den Blutgefässcapillaren unterscheiden. In die makroskopischen Papillen erstrecken sich die Lymphgefässe ebenfalls hinauf, sie bilden dort periphere Capillarnetze, aber immer tiefer, also mehr gegen das Centrum der Papille gelegen, als die Blutgefässe. Ausser den injicirten feinen, durch Wände abgeschlossenen Lymphgefässen dringt die Injectionsmasse auch in einzelne unregelmässige Räume, Lücken, Saftspalten. Ein wirkliches System der letzteren war nicht darstellbar.

Die Lymphgefässstämme liegen in der Submucosa, meist in der Nähe der Blutgefässe; sie beanspruchen kein besonderes Interesse.

In Bezug auf die Lage der Blutgefässe im Querschnitt der Blätter, d. h. auf die Tiefe, in der die Gefässe im Gewebe, in der Wand liegen, ist Folgendes beachtenswerth: Die beschriebenen, mehr oder weniger parallel laufenden Hauptgefässe der Blätter, die Primäräste, liegen



Digitized by Google

central, in der centralen Blattmusculatur; von ihnen gehen beiderseits die Aestchen durch die Seitenmusculatur und bilden dort durch Vereinigung Gefässe, die nach aussen von der Seitenmusculatur gelagert sind; von diesen noch weiter nach aussen liegt das von ihren Aestchen gebildete subepitheliale Capillarnetz, über das die Capillarnetze der Papillen wieder hervorragen. Die Lymphcapillaren liegen zwischen den Blutgefässcapillaren und der Seitenmusculatur. (So erscheinen die Verhältnisse bei einem Querschnitt durch ein injicirtes Blatt, während der oben geschilderte Verlauf durch die Flächenansicht ersichtlich wird.)

Wenn ich den Verlauf der Gefässe in dem nach innen von der Submucosa gelegenen Theil der Wand und in den Blättern genauer beschrieben habe, so kann ich mich um so kürzer in Bezug auf den hierzu nach aussen gelegenen Wandtheil fassen. Die Gefässe bieten hier in ihrem Verlauf nichts Besonderes. Sie bilden in der Musculatur wie gewöhnlich Maschen, deren Richtung sich dem Faserverlauf anpasst u. s. w., wie wir dies vom Magen, Darm u. s. w. zur Genüge kennen.

Ueber das Verhalten der Nerven, ihrer Endigung etc. habe ich nur feststellen können, dass sich in den Blättern ein Nervennetz befindet, das sich ähnlich wie die Nervennetze in der Darmwand verhält, und dass in diesem Netz ganglionäre Anschwellungen nicht selten sind. Das eigentliche Ende der Nerven vermochte ich nicht zu constatiren. Zur Untersuchung des Verhaltens der Nerven spaltete ich zunächst die Blätter, sodass ich die einfache Mucosa und Submucosa zur Untersuchung benutzen konnte. Nachdem das Epithel entfernt war, kamen die betreffenden Blätter entweder in verdünnte Essigsäure, oder in ziemlich concentrirte Ameisensäure; darauf in $^1/_4$procentiges Goldchlorid, oder in Goldchloridnatriumlösung; hier blieben sie $^1/_4$—2 Stunden, dann kamen diejenigen Theile, die vorher in Essigsäure lagen, wieder in damit angesäuertes Wasser und wurden untersucht, sobald sie dunkelviolet wurden. Die anderen Schnitte kamen 48 Stunden in erst verdünnte, dann concentrirte Ameisensäure. In ähnlicher Weise wurden auch Schnitte durch Wand und Blätter behandelt. In den Flächenpräparaten sah man dann hier und da grössere Nervenstämme in gerader Linie quer durch das Gesichtsfeld ziehen. Neben ihnen sah man feine und feinste, dunkel erscheinende Fäden, die auch meist einen gestreckten Verlauf zeigten, einander durchkreuzten und so Netze bildeten, die in verschiedener Höhe lagen.

Digitized by Google

An anderen Stellen beobachtete man, wie von einer verdickten Stelle aus nach drei, vier, fünf verschiedenen Richtungen schwarz gefärbte Fäden hinzogen. An einzelnen der feineren Fasern traten längliche, spindelförmige Anschwellungen auf. Zu erforschen, wie diese Nervennetze eigentlich ihr Ende finden, ob die Nervenzweige ins Epithel eindringen, gelang mir trotz aller aufgewandten Mühe nicht. Die Goldchloridmethode ist leider eine zu heimtückische. Die Präparate misslingen zu oft. Mit Osmiumsäure vermochte ich nur die grösseren Nerven zu untersuchen, die feineren wurden bei Anwendung dieses Hülfsmittels nicht sichtbar. Die feineren Fasern sind sämmtlich marklos.

Bewiesen wird durch das Vorstehende, dass in den Blättern ein nervöser Apparat liegt, der mit Ganglien ausgestattet ist. Dieser Nervenapparat dürfte dem Plexus submucosus des Darmcanals entsprechen.

In Bezug auf die Psalterwand beobachtete ich Folgendes: Zog ich nach Entfernung der Serosa die dünne äussere, longitudinale Muskelschicht von der circulären ab und behandelte sie in der besprochenen Art und Weise mit Gold, so fand ich an der Innenfläche der Muskelfasern ebenfalls Nervennetze. Die spindelförmigen Anschwellungen sah ich jedoch nicht; ebenso wenig gelang es mir, die ganglionären Schwellungen an den Vereinigungspunkten von mehreren Nerven zu finden. Dagegen fand ich an einzelnen Stellen Haufen multipolarer Ganglienzellen, die durch Fortsätze unter einander verbunden waren. Bemerkt sei, dass die untersuchten Präparate von der grossen Curvatur entnommen waren. — Hieraus geht hervor, dass der Psalter eigene intramusculär gelegene Nevencentren in seiner Wand besitzt.

Mit dieser anatomischen Thatsache stimmt auch das Ergebniss des physiologischen Experimentes. Bei Reizungen des peripheren Vagusstammes am Halse traten keine Contractionen des Psalters auf, während die anderen Mägen sich stark contrahirten. Auf directe Reize reagirten die drei anderen Mägen; der Psalter meist nicht, nur bei Reizung bestimmter Stellen traten Contractionen an demselben auf.

Dass sich nach dem Tode bei Erschlaffung der anderen Mägen der Psalter stark contrahirt findet, beweist ebenfalls seine Unabhängigkeit von den anderen Mägen, d. h. das Vorhandensein eigener Centren [1]).

---

[1]) Auf diese Verhältnisse komme ich in einem besonderen Artikel spe-

Digitized by Google

## III. Physiologisches.

Aus den vorstehend geschilderten anatomischen Verhältnissen vermögen wir eine Reihe physiologischer Schlussfolgerungen mit mehr oder weniger Sicherheit zu ziehen. Ehe wir zur Beantwortung der vier uns gestellten Fragen schreiten, wollen wir zunächst die Frage, wie das Futter zwischen die Blätter gelangt, wie es dort gehalten und wie es nach dem Labmagen hinbewegt wird, beantworten. Der geeignetste Weg für die Futtermassen, welche zwischen die Blätter eintreten sollen, ist offenbar der durch die Schlundrinne. Harms[1]) sowohl als Lemoigne[2]) haben, wenn auch in verschiedener Art und Weise, zur Genüge erklärt, wie der Inhalt der Haube in die Schlundrinne gehoben werden kann. Es kann nicht meine Aufgabe sein, auf diesen Punkt näher einzugehen. Es steht zweifellos fest, dass die Haube und die Musculatur der Haubenpsalteröffnung im Stande ist, die Futtermassen dem oberen Theil dieser Oeffnung entgegen zu heben. Dieses Heben macht es den Massen möglich, in die Kammerräume zwischen die Blätter zu treten. Ja, es bleibt demselben gar kein anderer Weg als der zwischen die Blätter; denn der Psaltercanal ist durch Erheben der Brücke bedeutend verengt, sodass die groben Futtermassen diesen Weg nicht einschlagen können. Warum Wilckens annimmt, dass von unten, von der Haube und Brücke herauf, kein Futter zwischen die Haube und Brücke gelangen könne (S. 17 l. c.), vermag ich nicht einzusehen; wie es auch unverständlich ist, dass der gedachte Autor glaubt, die Schlundrinne könne wohl zusammenhängende Bissen wiedergekauten Futters, nicht aber Flüssigkeiten befördern. Dass diese Anschauung unrichtig und dass die nach unten offene Schlundrinne wohl im Stande ist, Flüssigkeiten zu befördern, beweist Leisering[3]) durch ein sehr einfaches und leicht anzustellendes Experiment, worauf ich besonders aufmerksam machen möchte — doch dies nur nebenbei.

Unsere Betrachtung beginnt mit dem Moment, in welchem die Futterbissen in die Psalterhaubenöffnung eintreten. Da sie, wie

cieller zu sprechen. Momentan bin ich noch mit der experimentellen Erfoschung dieser Frage beschäftigt.

[1]) Zeitschrift für Thiermedicin und vergleichende Pathologie. 1876. 3. Bd.

[2]) Recueil de médécine vétérinaire. 1876. p. 481.

[3]) l. c. S. 397.

Digitized by Google

angegeben, durch die Schlundrinnenabtheilung dieser Oeffnung kommen, so gelangen sie sofort zu den beschriebenen „vogelklauenartigen“ Warzen, welche den Bissen in Abtheilungen zerlegen und den Weg anzeigen, den diese zu nehmen haben, nämlich den in die Primärkammern, woselbst wieder Theilungen der Futtermassen stattfinden zum Eintritt in die Secundär- etc. Kammern. Den Rücktritt des Futters von den „Vogelklauen“ in die Haube hindert die zusammengedrehte Schlundrinne (Lemoigne).

Sobald der Bissen, von der Schlundrinne kommend, die Schleimhaut der Haubenpsalteröffnung berührt, tritt durch diesen Reiz eine Reflexwirkung an der Musculatur der Blätter auf. Durch diese Muskelwirkung werden die Blätter sämmtlich im gespannten starren Zustande dem Bissen entgegengeführt. Durch die Contraction der starken Muskelwulst am vorderen Ende der Blätter, die den einen fixen Punkt derselben, den der Längsmusculatur bildet, werden sie dem Bissen entgegengebracht. Eine von den Muskelwülsten auf die Seiten- resp. Längsmusculatur der Blätter vorschreitende Contraction muss diese vorziehende Wirkung auf die Blätter ausüben. Gleichzeitig aber werden diese durch Mitwirkung der centralen Musculatur gesteift und gespannt. Diese wirkt vom peripheren Blattursprung, von der Ringmusculatur, woselbst ihr fixer Punkt ist, auf den stark gespannten Randwulst, wo sie sich inserirt. So müssen durch diese gegenseitige Muskelwirkung der centralen Musculatur einer- und der Seitenmusculatur andererseits die Blätter zu starren, festen Scheidewänden werden. Bedenkt man nun, dass der Canal unter den Blättern durch das Erheben der Brücke verengert ist, und dass die Blätter frei gegen die Haubenpsalteröffnung gekehrt sind, gewissermassen in dieselbe hineinragen, so ist es klar, dass den Futtermassen gar kein anderer Weg bleibt, als der in die Kammern, zwischen die Blätter, und zwar um so mehr, als die Blätter vorn geradezu mit Greifwerkzeugen, den Warzen, die sämmtlich durch die Muskelwirkung starr und fest geworden, ausgerüstet sind. Sobald der Bissen in die Kammer eingetreten ist, erschlafft die Längsmusculatur der Blätter und letztere kehren in ihre Lage zurück, die Bissen mit sich führend. Das Herausfallen des Bissens aus der Kammer verhindern die nach hinten und oben gerichteten Warzen und der im anatomischen Theil beschriebene Verschluss der Kammern durch Randwülste und Leisten. Dazu kommt noch, dass die oben beschriebenen Verhältnisse der Blätter es bedingen, dass die Futterkuchen in den Kam-

Digitized by Google

mern auf einer schiefen Ebene ruhen und, dass sie einander durch Gegendruck in der Lage erhalten, wie die Ziegel in einem Gewölbe. So also ist es möglich, dass sich die Futterkuchen ohne irgend welche Muskelanstrengung in den Kammern halten können, dass sie nicht gegen die Brücke herabfallen.

Die Bewegung des Futters nach dem Labmagen geschieht durch Wirkung der Wand- und Blattmusculatur. Jede Contraction des Magens hat ein Ausweichen des Futters gegen den Labmagen zur Folge, weil die Futtermassen wegen der Warzen nicht nach vorn ausweichen können. Nur nach oben und hinten können sie ausweichen, nicht nach vorn und unten. Mit der Verengerung des Psalterraumes ist auch stets ein Heben der Blätter verbunden, weil deren centrale Musculatur von der verengernden Kreismusculatur entspringt, und so wird der Inhalt aus den unteren Räumen der Blätter in die oberen, in die secundären, tertiären und quaternären Kammern geschafft. Ueberall aber wird der Inhalt durch die Warzen ergriffen und gehalten und in der Richtung seiner Bewegung bestimmt, indem die frei nach hinten gerichteten vielen Tausenden von Warzen ein Zurücktreten des Futters verhindern und so die Bewegung gegen den Labmagen hin befördern.

Jede aus irgend welchen Gründen eintretende Bewegung des Psalters und jeder äussere Druck auf denselben hat nothwendig ein Vorrücken seines Inhalts gegen den Labmagen zur Folge, wie jeder Druck auf eine mit Klappen versehene Vene und jede Wandcontraction derselben, den Inhalt gegen das Herz hin treibt. Die Warzen versehen denselben Dienst wie die Venenklappen.

Die gedachte Bewegung des Psalterinhalts wird noch dadurch unterstützt, dass von der Haube fortwährend Futtermassen nachgeschoben werden, deren Rücktritt, wie oben angegeben, behindert ist, die also schiebend als vis a tergo auf den Psalterinhalt wirken.

Dass die Musculatur der Blätter einen besonderen Einfluss auf die Vorwärtsbewegung der Futterkuchen direct ausübe, ist unwahrscheinlich. Wenn dies der Fall wäre, so müssten die Blätter ihren fixen Punkt am Labmagenende nehmen, sie müssten dort ihren Muskelwulst bilden, sodass die Blätter bei der Muskelwirkung nach hinten geschoben und so die Futtermassen nach dort bewegt würden. — Nun liegt aber der Muskelwulst vorn, eine Bewegung der Blätter nach diesem Punkte hin kann demnach nicht fördernd auf die Vorwärtsbewegung der Futterkuchen wirken. Daraus ersehen wir, dass der

Digitized by Google

Muskelapparat der Blätter nicht den Zweck hat, für die Entleerung des Psalters zu sorgen. Da er nun ebenso wenig zum Halten der Futterkuchen in den Kammern, wenigstens nicht in der Stärke, wie er besteht, nothwendig ist, so fragen wir mit Recht: was ist der Zweck des Muskelapparates? Einen Zweck haben wir bereits kennen gelernt, nämlich den, die gesteiften Blätter zum Ergreifen des Bissens vorzuführen, und den, durch Heben, Verkürzen der Blätter die Wirkung der Warzen zu unterstützen und das unten gelegene Futter nach oben in die kleinen Kammern zu heben. Dies allein erklärt aber die Stärke des Muskelapparates nicht. Deshalb müssen wir uns nach einer weiteren Aufgabe desselben umsehen. Diese besteht nach meiner Ansicht darin, eine Verkleinerung der groben, mangelhaft verkleinerten, namentlich der nicht wiedergekauten Futterstoffe zu bewirken. Damit treten wir an die Lösung der Frage 4 heran.

Wie die anatomische Betrachtung lehrte, ist die Längsmusculatur der Psalterwand, welche eine Verkleinerung des Längsdurchmessers bei ihrer Contraction bewirken könnte, nur sehr unbedeutend, während die Ringfaserlage stark, oft drei- bis vierfach stärker als die erstere ist. Wenn demnach eine Contraction des Psalters in toto, der Gesammtmusculatur erfolgt, so wird dadurch wesentlich der Querdurchmesser verringert, der Magen wird im Querdurchmesser verengt, dadurch wird der Raum zwischen den einzelnen Blättern kleiner, die sämmtlichen Kammern werden enger, das in ihnen liegende Futter wird also gepresst, gequetscht. Bei dieser Gesammtcontraction des Psalters müssen aber nothgedrungen auch Bewegungen der Blätter eintreten. Vor allen Dingen werden die Blätter, deren Warzen durch die Muskelwirkung starr und steif geworden sind, nach vorn gegen den Muskelwulst bewegt, sodass die sämmtlichen Warzen wie die Zinken einer Egge den sich nach hinten verschiebenden Futterkuchen durchziehen und so verkleinernd, zerreibend, zerreissend auf die Theile des Kuchens wirken. Damit diese Wirkung eine recht energische sein kann, werden die Blätter durch die Wirkung der centralen Musculatur im Höhendurchmesser etwas verkürzt und dadurch etwas verdickt, vor Allem aber gesteift. Dass der Verschluss der Kammern bei diesen Vorgängen verbessert wird durch Verdickung des sich verkürzenden Randwulstes und Verengerung des Raumes, ist selbstverständlich. Selbstredend wird der Verschluss nicht so fest, dass nicht Flüssigkeiten abtropfen könnten; es bleiben im Gegentheil schon wegen der durch die Warzen bedingten Unebenheit der Ränder kleine Rinnchen,

Digitized by Google

Canälchen, durch welche beim Pressen des Kammerinhalts durch die Contraction der Psalterwand Flüssigkeiten abtropfen und abfliessen können, wodurch der Inhalt trockener wird und leichter zerrieben werden kann.

Dass die Blätter auch, während die Hauptwandmusculatur ruht, besondere Bewegungen vollziehen, wodurch sie an einander vorbeigleiten, ist sehr wahrscheinlich. Uebrigens tritt schon bei der Contraction der Psalterwand eine successive Bewegung der Blätter ein, weil die Aussenwand nicht gleichzeitig an allen Stellen sich contrahirt, sondern allmälig, und weil dieser Contraction die Blattmusculatur folgen, sodass es also beispielsweise vorkommen muss, dass ein Blatt sich vorbewegt, während ein anderes bereits wieder in seine Lage zurückkehrt, sich also in entgegengesetzter Richtung bewegt, u. s. w. Da diese Bewegungen fortwährend stattfinden, werden auch die Futtermassen fortwährend von den zackigen Warzen durchzogen. Da der Psalter sich, wie jeder Sachverständige weiss, immer in einem gewissen Contractionszustande befindet, so werden die starren Warzen fest und tief in das Futter eingepresst, was schon dadurch bewiesen wird, dass man bei jeder Untersuchung des Panseninhalts an der Fläche der Futterkuchen tiefe Eindrücke von den Warzen findet. Es ist nun selbstverständlich, dass bei den gedachten Bewegungen eine Zerkleinerung der Futtermassen im Psalter durch die tief eingedrückten, den Futterkuchen durchziehenden Warzen eintreten muss. Wenn die Warzen in der Haubenhälfte wie die Zinken einer Egge, wie Haken zerreissend wirken, so wirken die mit knötchenartigen Warzen besetzten Blätter im Labmagentheil wie eine Schmiederaspel, wie eine Feile zerreibend auf die inzwischen trockener gewordenen Futtermassen.

Es kann also, wie aus Vorstehendem hervorgeht, gar keinem Zweifel unterliegen, dass der Psalter als Zermalmungsapparat, als Kaumagen sehr gut eingerichtet ist. Das Futter muss in ihm zerkleinert werden; das lehrt uns die Kenntniss der anatomischen Einrichtung des Psalters. Die Thatsache, dass die Zerkleinerung wirklich stattfindet, zeigt die Untersuchung des Psalterinhalts, der einfache Augenschein. Das Futter am Labmagenende ist viel feiner verrieben etc., als das am Haubenende (cf. Haubner). Der Augenschein kann aber trügen. Deshalb musste ich den bestimmten Beweis der Richtigkeit dieser Angabe erbringen. Zu diesem Zwecke stellte ich eine Reihe von Versuchen an.

Digitized by Google

A. Der Psalterinhalt wurde wie folgt behandelt:

I. 1) 20 Grm. des Inhalts aus dem Haubentheil wurden mit 300 Grm. Wasser geschüttelt und in einen Cylinder gefüllt;

2) dasselbe geschah mit derselben Quantität Inhalt aus dem Labmagentheil.

Während sich in dem zweiten Cylinder die festen Bestandtheile rasch senkten, blieb in dem ersten Cylinder eine 6 Ctm. hohe Schicht aus grob zerkleinerten Massen oben schwimmen. Erst nach 2 Stunden senkte sich auch diese.

Nach 4 Stunden betrug der Bodensatz im ersten Cylinder 12 Ctm. und im zweiten nur $5\frac{1}{2}$ Ctm.; nach 48 Stunden im ersten Cylinder noch 10 Ctm., im zweiten 4,9 Ctm.

II. In je einen von zwei grösseren, 500 Grm. Wasser fassenden Cylindern wurde die gleiche Menge Inhalt aus dem Hauben- resp. Labmagentheil in derselben Weise eingefüllt. Nach 3 Stunden hatte der Inhalt des Labmagenendes einen Bodensatz von 4, der des Haubenendes von 11 Ctm. gebildet; nach 48 Stunden betrug der Bodensatz noch 3 resp. 9 Ctm.

III. Ein Versuch mit zwei Cylindern von 14 Ctm. Durchmesser, mit 2500 Grm. Wasser und je 50 Grm. des resp. Inhalts ergab nach 2 Stunden vom Inhalt des Labmagentheils einen Bodensatz von 1,2, vom Haubentheil von 1,9 Ctm.

IV. Durch ein Sieb wurden 40 Grm. des Inhalts vom Haubentheil mit Wasser durchgeschlemmt, der Rückstand gesammelt, lufttrocken gemacht und gewogen. Dasselbe geschah mit 40 Grm. des Inhalts vom Labmagentheil.

Der Rückstand im Siebe betrug beim Labmagentheil 1,5, beim Haubentheil 5.5 Grm., d. h. von ersterem 4, von letzterem $13\frac{1}{2}$ pCt.

V. Das Durchgeschlemmte wurde in Cylinder von 18 Ctm. Durchmesser gegossen. Der Bodensatz betrug beim Labmagentheil 9, beim Haubentheil 11 Theilstriche. Das Sieb hatte also noch gröbere Theile des Inhalts des Haubentheils durchgelassen. Es drückt also das Verhältniss des Rückstandes noch nicht die ganze Grösse des Unterschiedes aus, sondern auch die durch das Sieb durchgegangenen Massen, die aus dem Haubentheil stammen, sind gröber, weniger zerrieben, verkleinert, als die aus dem Labmagentheil.

B. Mit dem Psalterinhalt einer zweiten Kuh geschah Folgendes:

I. 50 Grm. Inhalt vom Haubentheil des Psalters kamen in einen 1000-Gramm-Cylinder, der mit Wasser gefüllt war, und wurden gründlich durchgeschüttelt. Ebenso geschah es mit derselben Quantität Labmagentheilinhalt. Der entstandene Bodensatz betrug von dem ersteren 240, von letzterem 145 Ccm.

II. Bei einem gleichen Versuch mit 50 Grm. Inhalt im 500-Gramm-Cylinder betrug der Bodensatz vom Haubentheilinhalt 300 Ccm., der vom Labmagentheil 180 Ccm.

III. In Cylindern von 14 Ctm. Durchmesser bildeten 50 Grm. Inhalt in 2500 Grm. Wasser 2,5 Ctm. Bodensatz vom Inhalt des Haubentheils und 1,6 Ctm. von dem des Labmagenendes.

IV. Der Rückstand von je 50 Grm. Inhalt, die mit Wasser durch ein Sieb geschlemmt wurden, betrug vom Haubentheilinhalt 10,9 Grm. = 22 pCt. und vom Labmagentheilinhalt 2,11 Grm. = 4 pCt.

V. Das Durchgeschlemmte bildete in einem Gefäss von 18 Ctm. Durch-

Digitized by Google

messer bei ersterem 14 Mm., bei letzterem 11 Mm. Bodensatz. Es bestand also auch das durch das Sieb Durchgeschlemmte des Haubentheils noch aus viel gröberen Futterpartikelchen, als das des Labmagentheils, wie das Verhältniss des Bodensatzes bestimmt darthut.

Die Resultate der vorstehend verzeichneten Sedimentirungs- und Schlemmversuche dürften genügen, um zu erweisen, dass der Inhalt des Labmagentheils viel feiner ist, aus viel feineren Partikelchen besteht, viel weniger grobe Theile, lange Halme u. s. w. enthält, als der Haubentheilinhalt, und dass das Futter im Psalter in der That im bedeutenden Masse verkleinert wird, sodass der Psalter einen wirklichen Kaumagen darstellt, der den Zweck hat, das mangelhaft gekaute, namentlich das nicht wiedergekaute Futter zu zerkleinern. Dass in den Psalter auch nicht wiedergekautes Futter gelangt, lehrt jede Untersuchung des Psalterinhalts. In der Haubenhälfte des Psalters finden wir oft Futter, das aus langen Heu- und Strohhalmen besteht und genau so aussieht, wie das nach dem ersten Kauen nach unten gelangte Futter. Der Psalter ruminirt also das, was nicht zur Rumination in der Maulhöhle gelangte; er verhindert, dass zu grobe Massen in den mit zartem Epithel bekleideten Labmagen kommen. Er ist gewissermassen der Wächter dieses Organs.

An die Beantwortung der Frage 4 schliesse ich die der Frage 2 und 3 an. Bei der vorstehenden Betrachtung bemerkte ich bereits, dass bei den Contractionen des Magens nothwendig ein Auspressen des Futterkuchens stattfinde und dass die Flüssigkeiten bei diesem Pressen nach unten über die freien Blattränder gegen die Psalterrinne abfliessen müssen. Theilweise würde die Flüssigkeit auch schon nach unten abfliessen ohne besonderen Druck. Das ist so selbstverständlich, dass es weiterer Worte nicht bedarf. Die Folge dieser Verhältnisse muss nun nothgedrungen die sein, dass der Kammerinhalt oben gegen die grosse Curvatur ärmer an Flüssigkeiten sein wird, als unten, gegen die freien Ränder hin. Um zu beweisen, dass dies nun thatsächlich der Fall ist, machte ich folgende Experimente:

1. Aus der Mitte des Psalters eines Rindes wurden 4,9 Grm. Inhalt aus dem oberen Theil einer Kammer und 5,8 Grm. aus dem unteren Theil derselben im Trockenofen ausgetrocknet und der Rückstand gewogen. Dieser betrug aus dem oberen Theil 1.5. aus dem unteren 1 Grm., d. h. die obere Masse enthielt 28 pCt. Trockensubstanz und 72 pCt. Flüssigkeit, die untere 18 pCt. Trockensubstanz und 82 pCt. Wasser. Der erstere enthielt also 10 pCt. Wasser weniger als der letztere.

2. 6,37 Grm. Inhalt des unteren Theils einer Kammer am Labmagenende

Digitized by Google

des Psalters eines anderen Rindes und 4,104 Grm. vom oberen Theil hinterliessen das erstere 1,358, das letztere 1,634 Grm. Trockensubstanz, d. h. das erstere bestand aus 78,6 pCt. Wasser und 21,4 pCt. Trockensubstanz, das letztere dagegen aus 60 pCt. Wasser und 40 pCt. Trockensubstanz. Das unten gelegene Futter enthielt also 18 pCt. Wasser mehr als das oben gelegene.

3. 6,026 Grm. Inhalt vom vorderen oberen Theil einer Kammer und 6,813 Grm. vom vorderen unteren Theil derselben hinterliessen ersterer 1,240, letzterer 1,194 Grm. Trockensubstanz; das erstere enthielt also 79,4 pCt. Wasser und 20,5 pCt. Trockensubstanz, das letztere 82,5 pCt. Wasser und 17,5 pCt. Trockensubstanz. Der unten gelegene Inhalt war also vorn nur um 3 pCt. reicher an Wasser als oben, welche Thatsache vollkommen meinen obigen Schlussfolgerungen entspricht. Vorn kommen fortwährend neue durchfeuchtete Bissen an, es kommt fortwährend neue Flüssigkeit zum Inhalt hinzu, daher vorn der geringe Unterschied des Wassergehaltes zwischen oben und unten, trotz des Auspressens.

4. Aus dem Psalter eines Schafes wurden 1,426 Grm. Inhalt aus dem oberen Theil einer Kammer und 2,364 Grm. aus dem unteren Theil derselben entnommen und getrocknet. Der Rückstand vom ersteren betrug 0,417, der vom letzteren 0,430 Grm., d. h. das oben gelegene Futter enthielt 70,7 pCt. Wasser und 29,3 pCt. Trockensubstanz, das untere 81,8 pCt. Wasser und 18,2 pCt. Trockensubstanz. Das untere Futter war also 11 pCt. reicher an Wasser, als das oben gelegene.

Im Querdurchmesser sind die Futterkuchen gleichmässig trocken resp. feucht.

Die vorstehenden Versuchsergebnisse bestätigen, dass im Psalter eine Exsiccation der Futtermassen stattfindet; vor Allem aber beweisen sie, dass in der That das in den gegen die Psalterrinne, d. h. in den unteren Theilen der Kammern des Psalters gelegene Futter wasserreich ist und bedeutend mehr Wasser enthält, als das oben gelegene Futter. Diese Thatsache unterstützt meine Anschauung, dass der Wasserverlust des Futters einmal dadurch zu Stande kommt, dass das Wasser schon von selbst nach unten abtropft und dann dadurch, dass die Futterkuchen bei den Contractionen des Magens ausgepresst werden. Das ausgepresste Wasser fliesst gegen die Psalterrinne ab, die es in den Labmagen befördert. Hierdurch würde eine Erklärung für das Zustandekommen der Exsiccation des Psalterinhalts, für die Thatsache, dass man den gedachten Inhalt bei der Untersuchung stets viel trockener findet als den anderer Mägen, gefunden sein. Dieses letztere Factum wird aber auch noch durch andere Umstände erklärt. Schon Haubner u. A. haben dargethan, dass Flüssigkeiten und dünnbreiige Massen den Psalter sehr gut passiren können, ohne zwischen die Blätter zu treten. Sie gehen die

Digitized by Google

Psalterrinne, den Psaltercanal entlang, direct in den Labmagen. Reine Flüssigkeiten müssen diesen Weg zum grössten Theil einschlagen, weil sie zu wenig zusammenhängend sind, deshalb von den Warzen nicht erfasst, von den Blättern nicht gehalten werden können, mögen sie nun aus der Haube oder aus dem Schlunde die Schlundrinne entlang kommen. Reine Flüssigkeiten fliessen unzweifelhaft in dieser nach unten offenen Rinne entlang, ohne dass dieselbe irgend welche besondere Contraction etc. zu vollziehen braucht, wie sie dies thut, wenn sie grobe Futtermassen aus der Haube bekommt. Von den so anlangenden Flüssigkeiten geht ein Theil vermöge der Attraction der Flüssigkeitstheilchen an der Psalterwand zwischen die Blätter, der grösste Theil fliesst aber sofort in die Psalterrinne und von da in den Labmagen. So ist es auch mit den dünnbreiigen, weniger zusammenhängenden Massen, die aus der Haube in den Psalter übertreten, sie gehen theilweise ebenfalls den Psaltercanal entlang in den Labmagen, während die grob zerkleinerten und zusammenhängenden Futtermassen unbedingt zwischen die Blätter treten und ebenso ein Theil des gut zerkleinerten Futters. Da also ein bedeutender Theil der Flüssigkeiten der Haube und des Pansens gar nicht in die Psalterkammern gelangt, sondern da reine Flüssigkeiten und sehr dünnflüssige Futtermassen direct in den Labmagen überfliessen, so erklärt dies schon zum Theil die trockenere Beschaffenheit des Psalterinhalts.

Dazu kommt aber noch ein anderer Umstand, nämlich der, dass schon in dem Moment, in welchem die Blätter stark durchfeuchtete Massen erfassen, von der Musculatur der Schlundrinnenabtheilung der Haubenpsalteröffnung überliefert erhalten, diese schon von selbst und durch den Druck der Musculatur einen Theil ihrer Flüssigkeit durch Abfliessen gegen die Psalterrinne verlieren.

Kommt nun hierzu noch das vorbeschriebene Moment des Auspressens in den Kammern, so kann uns die Thatsache nicht mehr überraschen, dass der Psalterinhalt trockener ist als der der anderen Mägen.

Man muss aber, wie die vorstehende Betrachtung lehrt, bei Erklärung dieser Thatsache zwei Momente scharf unterscheiden und aus einander halten, nämlich 1) den Umstand, dass überhaupt viel weniger Flüssigkeit mit den festen Theilen der Nahrung in die Kammern gelangt, als in die anderen Mägen, und 2) dass ein nicht unbedeutender Theil der dahin gelangten Flüssigkeit durch die Psaltercontractionen ausgepresst

Digitized by Google

wird. Drückend auf den Psalter und so auspressend auf den Kammerinhalt wirkt ausser den Wandcontractionen des Psalters auch der Pansen beim Ruminiren und das Zwerchfell beim Athmen.

Die vorstehenden Auseinandersetzungen beantworten einen Theil der Frage 3. Es ist nun aber noch die Frage: in wie weit kommt der Flüssigkeitsverlust des Psalterinhalts durch Resorption der Flüssigkeit durch die Psalterschleimhaut zu Stande?

Dass die Psalterschleimhaut im Stande ist, zu resorbiren, ist keine Frage. Jede, auch eine cutan gebaute Schleimhaut vermag zu resorbiren. Die Frage kann nur die sein: ist die Psalterschleimhaut besonders geschickt zu dieser Function, ist der Psalter ein Resorptionsmagen oder, wie auch behauptet wird, ein Resorptionsorgan von ausgezeichneter Wirksamkeit?

Die Antwort hierauf kann nur verneinend ausfallen, wie die anatomischen Verhältnisse lehren.

Die Psalterschleimhaut ist mit mehrschichtigem Pflasterepithel in bedeutender Dicke überzogen, das dem unterliegenden Gewebe fest anliegt und erst längere Zeit nach dem Tode leicht ablösbar wird. Die oberste Schicht dieses Epithels stellt eine zusammenhängende verhornte Membran dar. Das Psalterepithel ist schwer permeabel, wie das Pansenepithel. Versuche mit Kalilauge zeigten, dass die Zellen sehr resistent waren. Goss man Kalilauge auf die Schleimhautflächen, so löste sich das Epithel leicht ab, aber bei beiden Mägen gleich rasch und leicht; bei der mikroskopischen Betrachtung sah man, dass die Hornschicht der Kaliwirkung lange widerstand, namentlich die Hornspitzen und Hornkappen der Papillen. Der Einwirkung künstlichen Magensaftes widerstand die Hornschicht ganz und gar. In der Haubenhälfte besonders ist die Epithelschicht so dick, so fest angeheftet, die Hornspitzen der Warzen sind so bedeutend, dass man unmöglich annehmen kann, hier werde bedeutend resorbirt.

Durch die Dicke der Epithelschicht des Psalters ist es bedingt, dass die Blutgefäss- und Lymphgefässcapillaren weit von dem zu Resorbirenden entfernt sind, namentlich die Lymphgefässe, die unter den Blutgefässen liegen. Das Verhalten der Gefässe ist nicht wie an einem Resorptionsorgan, sondern wie an der äusseren Haut.

So geht also aus dem anatomischen Bau unzweifelhaft hervor, dass der Psalter für die Function der Resorption nicht günstig gebaut ist.

Um aber eine noch festere Basis für mein Urtheil zu gewinnen,

Digitized by Google

gedachte ich, dieser Frage auch experimentell näher zu treten, um den Beweis für die Richtigkeit der Deutung der anatomischen Facta erbringen zu können. Zu diesem Zweck müssten nach meiner Ansicht folgende Wege eingeschlagen werden. Einmal könnte die Labmagenöffnung unterbunden werden, damit das Abfliessen der Flüssigkeit verhindert würde, darauf müsste eine Untersuchung des Psalterinhalts stattfinden; zweitens würden beide Oeffnungen abzubinden sein, damit der Psalter ganz isolirt ist, und dann würde durch Injection einer im Blute leicht nachweisbaren Masse von der Brücke aus die Geschwindigkeit etc. der Resorption zu beweisen sein; und endlich drittens könnte durch Anlegung einer Fistel an der Labmagenöffnung die Consistenz etc. des aus dem Psalter etc. Austretenden ermittelt werden.

Die Schwierigkeiten, welche sich der Ausführung dieser Operationen entgegenstellten und auf die näher einzugehen überflüssig sein dürfte, liessen mich schliesslich auf diesen Weg verzichten. Vielleicht gelingt es mir später, die Operationen auszuführen, oder vielleicht wird ein geschickterer College durch meinen Artikel angeregt, diese oder andere zu demselben Ziele führenden Operationen vorzunehmen.

Vorläufig musste ich mich damit begnügen, auf einem anderen Wege weitere experimentelle Beiträge zur Lösung der betreffenden Frage zu liefern.

Ich beschloss, das Diffusionsvermögen verschiedener thierischer Häute zu prüfen und mit dem der Psalterschleimhaut zu vergleichen, um auf diesem Wege einen Fingerzeig für die Resorptionsfähigkeit der Psalterschleimhaut zu gewinnen. Die Diffusibilität einer Membran steht natürlich stets im Verhältniss zu ihrer Resorptionsfähigkeit.

### Vorversuch.

Es wurden drei an beiden Enden offene Cylinder von gleicher Stärke an dem einen Ende mit je einem Stück der Schleimhaut vom Dickdarm, vom Psalter und vom ersten Magen überspannt. In jeden Cylinder wurden 40 Grm. einer Carminlösung eingebracht. Die an der anderen Seite offenen Cylinder tauchten mit dem geschlossenen Ende in Bechergläser, welche mit einer $^3/_4$procentigen Kochsalzlösung gefüllt waren, und zwar so tief, dass der Flüssigkeitsspiegel im Cylinder in einer Ebene mit dem im Becher sich befand.

Nach 5 Stunden war die Darmschleimhaut roth tingirt, die anderen Häute und die Flüssigkeiten im Becher unverändert. Nach 20 Stunden waren auch die anderen Häute, aber leichter gefärbt.

Nun brachten wir zur Carminlösung eine Lösung von Natrum sulfuricum. Schon nach 2 Stunden war im Becher die Schwefelsäure nachweisbar, am stärksten da, wo die Darmhaut übergespannt war.

Nach ca. 30 Stunden wurden, weil noch keine Färbung in den Bechern

Digitized by Google

nachweisbar war, die Cylinder gehoben, sodass nur ihr unteres Ende eintauchte und so aus der Diffusion Filtration wurde. Nach 15 Stunden war durch die Schleimhaut vom ersten und dritten Magen ca. $^3/_4$ der Carminlösung durchgetreten; durch den Darm nur Spuren und zwar deshalb, weil die Submucosa eine Fettschicht enthielt, die nicht abpräparirt werden konnte.

Nach dem Abnehmen der Häute zeigte sich die Schleimhaut des Darms sehr stark, die des ersten und dritten Magens nur schwach gefärbt. Die Darmschleimhaut hatte sich am raschesten imbibirt; sie liess aber wegen der Fettschicht in der Submucosa keine gefärbte wässerige Flüssigkeit durch.

Bemerkt sei noch, dass, wie in dem oben beschriebenen Vorversuch, so auch in den noch anzugebenden Experimenten, die Schleimhäute stets so aufgebunden wurden, dass ihre Epithelschicht der im Cylinder enthaltenen Flüssigkeit zugekehrt war.

Nach diesem Vorversuch wurden nun mit denselben Häuten Diffusionsversuche zur quantitativen Bestimmung ihrer Durchlässigkeit gemacht; Herr Dr. Hofmeister, dem ich zu besonderem Dank für seine vielfache freundliche Unterstützung bei meiner Arbeit verpflichtet bin, hatte die Güte sich der Mühe dieser Bestimmungen zu unterziehen. Da die Schleimhaut des Rinderdarms sehr schwer abzupräpariren war, so verwandte ich Schleimhaut vom Pferdedarm und die gesammte Darmwand vom Rinde, sodass stets vier Versuche nebeneinander gemacht wurden.

Es wurde das eine offene Ende der gleich weiten Cylinder mit einem Stück der Schleimhaut vom Pferdedarm, Psalter, Wanst und der gesammten Darmwand des Rindes geschlossen. Die Psalterschleimhaut wurde durch Spaltung eines Blattes gewonnen. In die Cylinder kam eine bestimmte Quantität einer bekannten Lösung, ebenso in ein Becherglas eine bestimmte Menge einer anderen Lösung (meist Kochsalz). Die Cylinder wurden so tief in die Becher eingetaucht, dass die Flüssigkeitssäulen in gleichem Niveau standen (Dialysator).

Die Becher befanden sich auf dem Wasserbade. Die Lösungen waren derart, dass sie möglichst wenig fremdartig auf die Häute wirken konnten. Die Cylinder zeigten einen Durchmesser von 2,2 Ctm., der untere Rand einen solchen von 3,2 Ctm. Die Höhe der Säule im Cylinder betrug bei 40 Grm. 9,5 Ctm.

### Versuch I.

A. Mit Schleimhaut vom dritten Magen:
265 Grm. $^3/_4$ procentiger ClNa-Lösung im Becher,
40 „ „ schwefelsaures Natron im Cylinder.

B. Schleimhaut vom ersten Magen:
300 Grm. obiger Lösung im Becher,
40 „ der schwefelsauren Natronlösung im Cylinder.

C. Dickdarmwand vom Rinde:
250 : 40 Grm.

D. Darmschleimhaut vom Pferde:
250 : 40 Grm.

Nach 2 Stunden konnte im Becher D bereits starke Schwefelsäurereaction nachgewiesen werden. Nach 4 Stunden schwache Reaction bei C. Nach 7 Stunden schwache Reaction bei A und B.



Digitized by Google

Nach 22 Stunden wurde der Versuch unterbrochen und die quantitative Bestimmung vorgenommen. Dieselbe ergab Folgendes:

Die Darmschleimhaut hatte durchgelassen 0,12 Grm. $SO_4Na$
Magen III „ „ 0,04 „ „
Magen I „ „ 0,03 „ „
die Dickdarmwand „ „ 0,03 „ „

Versuch II.

Es wurde umgekehrt wie bei Versuch I verfahren, also 40 Grm. Kochsalz in die Cylinder und schwefelsaure Lösung in die Becher gebracht, sodass das Epithel jetzt der Kochsalzlösung zugekehrt war.

Die Ergebnisse der Prüfungen auf die Kochsalzreaction waren ungefähr dieselben, wie in Versuch I. Die Analyse, welche nach 20stündiger Diffusion vorgenommen wurde. ergab Folgendes.

Durch die Schleimhaut vom Magen III war diffundirt 0,08 Grm. ClNa
durch dieselbe vom Magen I „ „ 0,17 „ „
durch die Mastdarmwand „ „ 0,05 „ „
durch die Darmschleimhaut „ „ 0,145 „ „

Die beiden vorstehenden Versuche ergaben demnach, dass durch die Darmschleimhaut das Dreifache von schwefelsaurem Natron und das Doppelte vom Kochsalz diffundirt war, als von Magen I und III. Die gesammte Dickdarmwand diffundirte weniger als die Magenschleimhaut, und die Schleimhaut von Magen I ein wenig schlechter als die von Magen III.

Versuch III.

In Ermangelung von Schleimhaut des Pferdedarms wurde nur mit Schleimhaut vom ersten und dritten Magen und der Darmwand des Rindes experimentirt, indem in jeden Cylinder 40 Grm. einer $^3/_4$procentigen Kochsalzlösung, zu der 2 Grm. Traubenzucker zugesetzt waren, eingebracht wurden. In die Becher kamen 300 Grm. der einfachen $^3/_4$procentigen Kochsalzlösung.

Nach 22 Stunden war in den Bechern noch keine Zuckerreaction eingetreten, die Flüssigkeitssäule in den Cylindern dagegen gestiegen.

Versuch IV.

Die mit den genannten Häuten verschlossenen und wie angegeben gefüllten Cylinder wurden, weil der Diffusionsversuch kein Resultat ergab, gehoben, sodass nur noch die unteren Enden eintauchten. (Zu bemerken ist, dass die Häute sich schon 22 Stunden in warmem [30 °] Wasser befanden, dass also das Epithel schon stark macerirt sein musste.)

Nach 17 Stunden waren diffundirt:
durch Magen I 0,124 Grm. Zucker,
durch den Darm 0,35 „ „
durch Magen III 0,66 „ „

Zur Controle des vorstehenden Versuchs stellten wir einen neuen Filtrirversuch mit frischer Psalterschleimhaut an. Nach 24 Stunden war die Flüssig-

Digitized by Google

keit im Cylinder um ca. 5 Mm. gestiegen. Im Becher schwache Zuckerreaction. Nach 30 Stunden waren 42 Grm. anstatt 40 Grm. im Cylinder; in den Becher waren nach dieser Zeit nur 0,08 Grm. Zucker filtrirt.

So gross war also der Unterschied der Diffusibilität der frischen zur alten Psalterschleimhaut.

### Versuch V.

Zur weiteren Fesstellung der Diffusibilität des Zuckers nahmen wir nochmals einen Diffusionsversuch vor und zwar mit der Schleimhaut des Pferdedarms und alter Psalterschleimhaut. Diese war 5 Tage alt, aber im Kalten aufbewahrt worden, im Gegensatz zu der Schleimhaut in Versuch IV, die im warmen Wasser sich befunden hatte.

Nach 3 Stunden zeigte die Flüssigkeit in dem Becher, in welchem sich der mit Darmschleimhaut geschlossene Cylinder befand, allerdings schon sehr deutliche Zuckerreaction. Nach 23 Stunden dagegen erst schwache Reaction bei Magen III. In 24 Stunden hatte die Darmschleimhaut 0,9 Grm. Zucker durchgelassen, die Schleimhaut vom dritten Magen nach 60 Stunden erst 0,2 Grm.; dagegen war die Flüssigkeit im Cylinder nach 60 Stunden um 6 Grm. vermehrt.

Es geht aus diesen Versuchen hervor, dass für eine Zuckerlösung die Diffusionsfähigkeit der Darmschleimhaut um das Vierfache höher ist als die der Psalterschleimhaut.

### Versuch VI

wurde angestellt, um das Diffusionsvermögen der genannten Häute gegen lösliche Eiweissstoffe, speciell gegen Peptone zu prüfen.

Es wurden Eiweisswürfel durch künstliches Pepsin im Brütofen verdaut. Von der entstandenen Peptonlösung wurden je 40 Grm. in die respectiven Cylinder, die an der einen Seite mit den betreffenden Membranen verschlossen waren, gefüllt. Im Becher befand sich $^3/_4$ procentige Kochsalzlösung.

Der Versuch wurde angestellt mit Schleimhaut vom Psalter, Wanst und der Darmwand vom Rinde. Die Becherflüssigkeit zeigte nach 30 Stunden noch keine Peptonreaction.

### Versuch VII.

Mit denselben Mitteln wurde ein Filtrationsversuch gemacht; nach 20 Stunden Peptonreaction in der Becherflüssigkeit, in welche der mit Darmwand verschlossene Cylinder eintauchte, nach 30 Stunden in allen drei Bechern.

Die nach 48stündiger Dauer des Versuchs vorgenommene Untersuchung ergab, dass bei Magen III im Cylinder noch 30 Grm., beim Darm noch 32 Grm., bei Magen I noch 30 Grm. Flüssigkeit vorhanden waren.

Die N-Bestimmung ergab, dass diffundirt waren durch:

Magen III 0,87 Grm. Eiweiss
Magen I 0,525 „ „
Darm 0,760 „ „

Es waren ursprünglich in den Cylindern 1,513 Grm., nach dem Versuch in Cylinder:



Digitized by Google

Magen I 0,988 Grm.,
Magen III 0,636 „
Darm 0,753 „

Versuch VIII.

Mit der Darmschleimhaut vom Pferde wurde ein Diffusionsversuch mit der Peptonlösung gemacht. Schon nach 2 Stunden war schwache Reaction mit Phosphorwolframsäure nachweisbar, während die mit Kupfervitriol und Kali noch nicht eintrat [1]). Nach 24 Stunden war diese stark, die Reaction mit Kupfer und Kali aber nur angedeutet. Nach 30 Stunden war auch diese Reaction besser wahrnehmbar.

Nach 48 Stunden waren diffundirt:

0,692 Grm. (oben vor dem Versuch 1,620 Grm., oben nach dem Versuch 0,928 Grm.

Diese Versuche ergeben also, dass durch die Darmschleimhaut in derselben Zeit nahezu ebenso viel Pepton diffundirte, wie durch die anderen Häute filtrirte, und dass durch die Darmschleimhaut schon nach 2 Stunden Pepton diffundirte, während bei den anderen Häuten nach 30 Stunden noch keine Spur durchgegangen war. Es ist also, wie alle Versuche ergeben, die Darmschleimhaut bei weitem am durchlässigsten. Der Psalter ist nur sehr wenig durchlässiger als der Wanst. In Bezug auf die Durchlässigkeit der Psalterschleimhaut, namentlich in dem Verhältniss zur gesammten Darmwand, fällt auf, dass erstere zuerst schwächer durchlässt als jene; die Reactionen der zu diffundirenden Salze wurden stets zuerst beim Darm nachgewiesen. Später aber kehrte sich das Verhältniss um, und der Psalter liess mehr durch als die aus verschiedenen Häuten bestehende dicke Darmwand. Es bietet also offenbar das Epithel des dritten Magens der Diffusion bedeutende Schwierigkeiten, und erst wenn dieses durchdrungen, wenn es erweicht ist, lässt die sehr dünne Schleimhaut gut durch. Es tritt dies namentlich im Versuch IV hervor. Während die frische Schleimhaut in 30 Stunden nur 0,08 Grm. Zucker durchliess, gingen durch die alte, 24 Stunden im warmen Wasser macerirte Schleimhaut

[1]) Zur Erklärung dieser Thatsache diente uns folgender Versuch: Zu 20 Grm. einer $^3/_4$ procentigen Kochsalzlösung wurde tropfenweise eine bekannte Peptonlösung zugesetzt. Bei 10 Tropfen Zusatz trat deutlicher Niederschlag (ähnlich wie in Versuch VIII) von Phosphorwolframsäure auf, während auf Zusatz von Kalilauge und Kupfervitriollösung die bekannte Peptonreaction noch nicht eintrat; erst nach stärkerem Zusatz der Peptonlösung trat auch diese auf.

Digitized by Google

0,66 Grm. Zucker. Die Schleimhaut in Versuch VI war 5 Tage im Kalten aufbewahrt worden; sie war nicht so durchlässig, wie die 24 Stunden in feuchter Wärme aufbewahrte, aber durchlässiger als die frische Psalterschleimhaut.

Für unseren Zweck folgt aus vorstehenden Versuchen, dass die frische Psalterschleimhaut im Gegensatz zur Darmschleimhaut sehr schwer durchlässig ist, sodass nicht anzunehmen, dass sie gut resorbirt.

Wie Fürstenberg angiebt und wie ich zugebe, findet man im Psalterepithel kleine Fettkörnchen. Daraus schliesst derselbe, dass Fett im Psalter resorbirt werde. Dieser Schluss erscheint mir nicht genügend basirt. Die Fetttröpfchen sind in der That, aber nur vereinzelt, vorhanden. Fürstenberg hebt auch ausdrücklich hervor, dass das Haubenepithel bedeutend mehr Fettmolecüle enthalte, als das Psalterepithel.

Ob das Fett von aussen in die Zellen eingedrungen ist, konnte ich nicht constatiren. Ich gab Schafen neben ihrem gewöhnlichen Futter Fett, Fettemulsionen und mit Alcannaroth stark tingirte Fettemulsionen, konnte aber keine Zunahme der Fettmolecüle in den Zellen, noch auch gefärbte Fettröpfchen in denselben nachweisen.

So dürfte im Grossen und Ganzen aus Vorstehendem hervorgehen, dass im Psalter keine bedeutende Resorption, wie dies neuere Autoren glauben, vor sich geht.

Eine chemische Untersuchung des Psalterinhalts, um den Gehalt an gelösten Nährstoffen der vorderen mit den hinteren Massen zu vergleichen, erschien mir absolut werthlos. Es kann dies für unsere Frage nichts beweisen. Es würde daraus nur folgen, dass im Labmagentheil weniger von den betreffenden Stoffen vorhanden, nicht aber, ob sie abgeflossen oder ob sie resorbirt sind.

Es bleibt uns nun noch die Frage 1 zu beantworten.

Hierzu ist zu bemerken, dass meine Untersuchungen in Uebereinstimmung mit den Resultaten aller neueren Forschungen ergeben haben, dass die Schleimhaut der Blätter weder Drüsen noch Lymphfollikel enthält. Ebenso wenig zeigt das Psalterepithel den Charakter eines Secretionsepithels, noch zeigen die Gefässe den Verlauf, wie sie ihn in Secretionsorganen zu haben pflegen. Die anatomischen Eigenschaften verneinen demnach die Frage 1. Zum Erweise der Richtigkeit dieser Antwort dienten mir einige Experimente.

Digitized by Google

Versuch I.

Die Schleimhaut des dritten Magens eines frisch geschlachteten Thieres wurde abpräparirt, gut verkleinert und mit Glycerin übergossen. Das Ganze wurde öfters umgerührt und blieb 24 Stunden stehen. Dann wurde die Masse durch ein Seihtuch ausgepresst. 2 Grm. des ausgepressten Saftes wurden mit 1 Grm. geronnenen Hühnereiweisses und 20 Ccm. einer 0,2procentigen Salzsäurelösung in den Verdauungsofen gestellt.

Zur Controle geschah dasselbe auch mit der Labmagenschleimhaut desselben Thieres und wurde auch in einem 3. Gefäss 1 Grm. festes Hühnereiweiss mit 20 Grm. Pepsinwein und 5 Grm. der 0,2procentigen Salzsäure in den Ofen eingesetzt.

Nach ca. 20 Stunden hatte der Labsaft das Eiweiss vollständig gelöst, der Pepsinwein vollbrachte dasselbe erst nach einigen Tagen. Dagegen waren die der Einwirkung des Psaltersaftes ausgesetzten Eiweisswürfel noch nach 5 Tagen ganz und gar unverändert.

Versuch II.

Derselbe Versuch wurde mit den Glycerinextracten aus den genannten Schleimhäuten nach fünftägiger Einwirkung des Glycerins angestellt.

Nach 24 Stunden war das der Einwirkung des Labsaftes ausgesetzte Eiweiss vollständig gelöst; die Flüssigkeit zeigte die schönste Peptonreaction. Durch den Psaltersaft war das Eiweiss nicht verändert, auch war keine Peptonreaction vorhanden. Nach 72 Stunden hatte der Pepsinwein das Eiweiss gelöst, im Psaltersaft + Eiweiss noch keine Peptonreaction.

Versuch III.

Es wurde der nach 24stündiger Extraction gewonnene Glycerinauszug mit Stärkekleister in den Verdauungsofen eingestellt. Nach 36 Stunden war noch keine Zuckerreaction nachweisbar.

Versuch IV.

Der nach 5tägiger Extraction dargestellte Psalterglycerinauszug wurde ebenso mit Stärkekleister angesetzt.

Zur Controle gelangte in den Brütofen: 2) destillrtes Wasser mit Kleister, 3) Labsaft mit Kleister, 4) Stückchen glatter Musculatur + Wasser + Stärke.

Nach 36 Stunden war in keiner Flüssigkeit Zucker vorhanden. Nach 48 Stunden trat allmälig in allen 4 Gefässen Zucker auf.

Diese wenigen Experimente beweisen zur Genüge, dass die Psalterschleimhaut kein verdauendes Secret producirt.

## IV. Resumé.

Die im Vorstehenden niedergelegten Thatsachen begründen, wie die an dieselben geknüpften Betrachtungen lehren, folgende Sätze:

1. Der Psalter hat keine secernirende Function.
2. Chemische Verdauungsprocesse finden in ihm nur insoweit

Digitized by Google

statt, als dieselben durch den verschluckten, den Nahrungsmitteln beigemischten Speichel und die im Pansen eingeleiteten Gährungs- und Fäulnissprocesse statthaben müssen.

3. Der Psalter ist ein Kaumagen, ein Zerkleinerungs-, Zermalmungsapparat. Er hat namentlich das zu verkleinern, was der Rumination entgangen ist. Durch seine Thätigkeit kann die Rumination zum kleinen Theil ersetzt werden. Er verhindert den Eintritt grob zerkleinerter Massen in den Labmagen, er sorgt dafür, dass nur solche Massen in den Labmagen gelangen, welche die Schleimhaut nicht lädiren können und welche so verkleinert sind, dass sie dem verdauenden Labsaft, Magensaft, möglichst zugänglich sind.

4. Für die Ausübung der vorgenannten Function ist der Psalter mit automatischen Centren ausgestattet.

5. Die Psalterschleimhaut ist anatomisch sehr ungünstig für die Function der Resorption eingerichtet, schwer imbibirbar und schwer permeabel für flüssige Nährstoffe. Demnach ist nicht anzunehmen, dass die Exsiccation des Psalterinhalts durch Resorption des Flüssigen zu Stande kommt.

6. Der Psalterinhalt, der Inhalt der Psalterkammern ist trockener, enthält weniger Flüssigkeit als der Inhalt der anderen Mägen. Diese Thatsache findet darin ihre Erklärung, dass einmal ein grosser Theil der Flüssigkeiten direct die Psalterrinne entlang nach dem Labmagen abfliesst, ohne in die Psalterkammern einzutreten, dass also weniger Flüssigkeit in die Kammern kommt, und sodann darin, dass die Futtermassen in den Kammern sowohl durch freiwilliges als durch Pressen veranlasstes Abfliessen der Flüssigkeit trockener werden. Das freiwillige Abfliessen des Wassers nach unten muss ebenso sicher stattfinden, wie aus einem Brei, den man in einem Seihtuch aufhängt, das Wasser abfliesst. Drückt man das Tuch mechanisch zusammen, so wird der Wasserabfluss bedeutend gesteigert. Gerade so ist es im Psalter. Der Wasserverlust seines Inhalts ist wesentlich die Folge des Auspressens der in seinen Kammern gelegenen Futterkuchen durch die Contractionen der Psalterwand, speciell ihrer Ringfaserschicht und durch Druck von aussen. Der Wasserverlust, der durch Resorption stattfindet, ist nur ein unbedeutender. Bei sehr langem, krankhaftem Verweilen der Nahrungsmittel daselbst würde allerdings auch dieser Verlust mit in Anrechnung zu bringen sein.

Digitized by Google

Zweck der im Psalter stattfindenden Exsiccation ist einmal der, die trockneren Futtermassen verreibbarer durch die der Schmiederaspel ähnlich wirkenden Labmagentheile der Blätter zu machen; sodann aber wesentlich wohl, die Einwirkung des Magensaftes des Labmagens im möglichst concentrirten Zustande zu veranlassen. Die abgeflossenen Flüssigkeiten werden vom Labmagen rasch resorbirt oder nach dem Darm geschafft, sodass durch sie eine Verdünung des Magensaftes nicht mehr stattfinden kann und die anlangenden trockenen Futtermassen demnach mit möglichst wenig verdünntem Magensaft durchtränkt werden.

Wenn behauptet wird, die Austrocknung habe den Zweck, eine Rückstauung des Labmageninhalts in die ersten Mägen beim Wiederkauen zu verhindern, so ist das wohl nicht sehr ernst zu nehmen. Der Rücktritt durch den unteren Canal wäre auch trotz der Austrocknung möglich. Hier hindert ihn der Sphincter und das Velum, an der Haubenpsalteröffnung die zusammengedrehte Schlundrinne (Lemoigne) u. s. w. Ein Eintritt bedeutenderer Massen von Chymus in die Kammerräume vom Labmagen aus ist schon bei der geringsten Contraction des Psalters unmöglich. Dazu bedarf es nicht der trocknen Futtermassen. Ausserdem ist es höchst unwahrscheinlich, dass die Natur einen so umständlichen Weg einschlagen würde, einen so complicirten Magen (als Resorptionsorgan) einzuschieben, um die Rückstauung des Inhalts zu verhindern, wo die einfachste Klappenvorrichtung dasselbe zu leisten vermag.

Ehe ich den Gegenstand verlasse, dürfte noch die Frage zu erledigen sein: woher es kommt, dass bei Krankheiten, die mit paretischen und paralytischen Zuständen der ersten Mägen verbunden sind, der Psalterinhalt so sehr trocken wird?

Die Gründe für diese Thatsache liegen sehr nahe. Gerade so gut wie ein stark angefeuchteter Brei, der in einem Gefäss aufgehängt wird, dessen Boden porös, durchlässig ist, allmälig austrocknet, so geschieht dies auch im Psalter, woselbst die Futterkuchen bei den gedachten Krankheitszuständen sehr lange verweilen. Durch den sehr langen Aufenthalt des Futters im Psalter wird auch die an und für sich unbedeutende Resorption ein Factor, der für die Erklärung der Austrocknung Bedeutung gewinnt. Wenn in einer gewissen Zeiteinheit auch sehr wenig resorbirt wird, so summirt sich das nicht unbedeutend, wenn das Futter lange verweilt.

Dazu kommt aber vor Allem, dass die unter normalen Ver-

Digitized by Google

hältnissen stattfindende Durchfeuchtung des Kammerinhalts und der Nachschub wasserreicher Futtermassen unterbleibt.

Beim Wiederkauen fliesst jedesmal, sobald der Bissen unter dem Gaumensegel durch in die Maulhöhle tritt, ein Flüssigkeitsschluck (die durch Druck aus dem Bissen ausgepresste Flüssigkeit) nach den Mägen zurück (Fürstenberg). Diese Flüssigkeit geht offenbar zum grössten Theil die Schlund- und Psalterrinne entlang, direct in den Labmagen, ein kleiner Theil tritt aber vermöge der Attraction der Flüssigkeitstheilchen in die Kammern des Psalters ein. Da bei den gedachten Krankheiten das Wiederkauen sistirt, so findet auch diese Durchfeuchtung des Psalterinhalts nicht mehr statt.

Das Wesentlichste aber bleibt, dass keine Futtermassen mehr nachgeschoben werden. Die neu ankommenden Futterbissen sind reich an Flüssigkeit; sie sind es, die die Austrocknung im Psalter verhindern. Mag man nun annehmen, dass die durchfeuchteten Massen, welche in die Psalterkammern eintreten, direct aus der Maulhöhle die Schlundrinne entlang kommen, oder mag man annehmen, dass jedesmal beim Hinaufbefördern eines Bissens aus dem Pansen gleichzeitig aus der Haube ein Bissen in die Schlundrinne gehoben wird zur Beförderung in den Psalter, oder mag man annehmen, dass dieses letztere nach vollbrachtem Wiederkauen in der Zwischenzeit zwischen diesem und der neuen Fütterung geschieht, in jedem Falle unterbleibt dieser Nachschub in den Psalter bei den gedachten Krankheiten, weil Pansen und Haube unthätig sind. Ehe die Haube vollständig unthätig ist, contrahirt sie sich nur noch unvollständig und hebt also Flüssigkeiten und feste Stoffe nur bis auf die Brücke, die sie gleich zum Labmagen befördert. Also schon vor Eintritt der vollständigen Unthätigkeit unterbleibt der Eintritt feuchter Massen in die Psalterkammern.

Die angeführten Gründe erklären die Thatsache der Austrocknung des Psalterinhalts bei den gedachten Krankheiten zur Genüge.

---

**Erklärung der Figuren** (Taf. I).

Figur 1. Schematische Darstellung des Verhaltens der Blätter und der in den Kammern gelegenen Futterkuchen. Die Randwülste, Leisten und Warzen sind absichtlich sehr scharf markirt. Die Psalterrinne ist unten angedeutet. Die Schattirung links deutet die Füllung einer Primärkammer mit Futtermassen an.

Digitized by Google

Figur 2. Querschnitt durch die Psalterwand und den Anfang eines Blattes.
- a) Hornschicht,
- b) weiche Zellschicht auf der Propria mucosae,
- c) Muscularis mucosae,
- d) Submucosa,
- e) Kreisfaserschicht der Muscularis,
- f) Längsfaserschicht derselben,
- g) Serosa,
- h) Seitenmusculatur des Blattes,
- i) Centralmusculatur desselben.

Figur 3. Ende eines Blattes. Querschnitt.
- a) die Centralmusculatur, welche am Muskelwulst endet,
- b) der durch Anhäufung der Seitenmusculatur entstandene Muskelwulst (Randwulst).

Figur 4. Längsschnitt durch ein Blatt, dessen Epithel durch Verdauung entfernt ist. Tinction mit Hämotoxylin.
- a) Centralmusculatur,
- b) Seitenmusculatur,
- c) makroskopische Papille, welche mit einer Anzahl
- d) mikroskopischer Papillen ausgestattet ist,
- e) Muskelzug,
- f) Blutgefässe.

Man sieht fixe und mobile Bindegewebszellen im elastischen Netz. Der grösste Theil des Bindegewebes ist durchsichtig geworden durch die Säurewirkung etc.

Figur 5. Längsschnitt eines Blattes mit Blut- und Lymphgefässen.
- a) Blutgefässe, gefüllt mit Berlinerblau. In jeder makroskopischen Papille befindet sich ein Capillarnetz, welches vom Seitengefäss, das durch Vereinigung von Aesten des Centralgefässes gebildet wird, entsteht.
- b) Lymphgefässe, durch Einstichinjection dargestellt.

Figur 6. Ein Theil des Nervennetzes aus den Blättern mit einer Faser mit spindelförmiger Anschwellung.

Digitized by Google

# III.

## Zur Dosirung des Strychninnitrats bei subcutaner und interner Anwendung.

Von

Professor **Feser** in München.

(Fortsetzung.)

---

### F. Versuche mit Hunden.

Für diese Thierart habe ich die meisten Versuche (53) aufzuweisen und die Versuche ihrem Zwecke gemäss am sorgfältigsten systematisch aneinander gereiht. Auf die einmalige Subcutananwendung treffen 30, auf die einmalige interne Gebrauchsweise 17, auf die Prüfung der Cumulativwirkung 6 Versuche bei Hunden.

Um das Versuchsmaterial gehörig auszunutzen, kamen mehrere Hunde öfter an die Reihe, und es wurde hier nur allmälig zur Einverleibung grösserer Dosen geschritten, wobei aber zur Ausschliessung jeder cumulativen Wirkung die nöthige Zwischenzeit in der Aufeinanderfolge der Versuche gelassen wurde.

Die Hunde wurden stets in reiner Fleischkost gehalten und diese so eingerichtet, dass das Körpergewicht innerhalb der Versuchszeit sich nicht oder nur unwesentlich änderte.

#### a) Subcutanversuche mit Strychninnitrat bei Hunden.

##### I. 0,1 Mgrm. pro Kilo Hund subcutan.

1) Ein sehr kräftiger Jagdhund (Bragge), 6 Jahr alt, 13 Kilo schwer, erhielt 1,3 Mgrm. Strychninnitrat in 2,6 Cctm. Wasser in die Subcutis auf einmal injicirt.

**Ausser deutlicher Steifigkeit der Oberschenkelmuskeln und dadurch bedingtem weitem Gang mit dem Hintertheil konnte nichts bemerkt werden. Diese Wirkung währte nur $^1/_2$ Stunde.**

Digitized by Google

2) Ein 7,7 Kilo schwerer, sehr alter, entkräfteter Rattenfänger erhielt subcutan 0,77 Mgrm. St. n. in $1\frac{1}{2}$ Cctm. Wasser.

Erst nach 40 Minuten deutlich höhere Erregbarkeit von etwa 5 Minuten Dauer. Zu Krämpfen kam es nicht.

3) Sechsjähriger Hofhund, 36 Kilo schwer. Vor zwei Tagen zu Vers. 6 benutzt. Erhielt 3,6 Mgrm. St. n. in 0,7 Cctm. Wasser subcutan.

Nach 20 Minuten leichte Zuckungen im Hintertheil beim Anrühren, erschwertes Aufstehen, sehr beschleunigte Respiration. Gang blieb frei. Dauer der erwähnten leichten Wirkung 17 Minuten.

## II. 0,2 Mgrm. pro Kilo Hund subcutan.

4) Derselbe Hund, welcher zu Vers. 1 mit 0,1 Mgrm. pro Kilo subcutan diente, erhielt Tags darauf 2,6 Mgrm. St. n. in 1 Cctm. Wasser subcutan, somit 0,2 Mgrm. pro Kilo Körpergewicht.

9 Minuten darnach begannen die Krämpfe im Hintertheil, kenntlich durch steifen Gang.

Nach 13 Minuten zeigten sich schon leichte, tetanische Anfälle auf Geräusche am stehenden Thier, die sich nach 23 Min. zum heftigen Starrkrampf unter Hinstürzen des Thieres steigerten. Nach 38 Min. konnte das Thier wieder aufstehen und sich stehend erhalten, die Krämpfe blieben nun leichter und seltener und liessen sich noch bis 3 Stunden nach der Einverleibung des Giftes beobachten.

5) Derselbe Hund, welcher in Vers. 2 benutzt wurde, erhielt 2 Tage später 1,54 Mgrm. St. n. in 0,6 Cctm. Wasser subcutan.

Dies hatte ganz bedeutende Wirkungen zur Folge. Sie begannen erst nach 30 Min. mit einem Brechakt, dem sofort ein colossaler Starrkrampfanfall mit Niederstürzen des Thieres folgte. Der Tetanus währte nur 1 Minute und konnte sich das Thier bald wieder erheben; das Niedersetzen war erschwert und durch Geräusche entstanden kurze tonische Krämpfe. Nach 50 Min. trat ein zweiter, sehr heftiger, langandauernder allgemeiner Tetanus auf, dem ein so bedeutender Lähmungszustand folgte, dass ich das Thier todt glaubte. Die Respiration sistirte, der Herzschlag wurde schwach und seltener, am Auge keine Reflexerregbarkeit mehr; durch Drücken auf die Brustwandungen kam die Respiration allmälig wieder in Gang, und das Thier konnte sich nach und nach wieder vorne erheben. Nun folgte ein Stadium grosser Schwäche mit gesteigerter Reflexerregbarkeit von sehr langer Dauer. Noch nach $7\frac{1}{2}$ Stunden seit der Strychnininjection zeigten sich auf Geräusche kurze tonische Krampfanfälle, die das Erheben mit dem Hintertheil sehr erschwerten, und das Thier verfiel schliesslich in einen comatösen Zustand, der mit dem Tode endete — 15 Stunden nach Application des Giftes. Das Cadaver wog 6,75 Kilo, nach Entfernung des Magen und Darmkanals — die völlig leer und contrahirt waren — noch 6,12 Kilo.

Digitized by Google

6) Sechsjähriger Hofhund, 36 Kilo schwer. Erhielt subcutan 7,2 Strychninsalz in 1,44 Cctm. Wasser um 10 Uhr 3 Min.

10 Uhr 19 Min. beginnen die Krämpfe.
10 - 21 - Auf Geräusche starkes Zusammenkrämpfen. Niedersetzen sehr erschwert.
10 - 25 - Allgemeiner heftiger Tetanus. Zusammenstürzen.
10 - 26 - Ruhepause. Wiederaufrichten im Vordertheil. Beschleunigte Respiration.
10 - 34 - Kann aufstehen. Noch steif im Hintertheil.
10 - 45 - Noch höhere Reflexerregbarkeit mit Krämpfen.
11 - — - Auf Geräusch heftigen Starrkrampfanfall und Zusammenstürzen von kurzer Dauer. Kann sich sofort wieder erheben.
12 - — - Seither noch geringe, kurzdauernde Reflexkrämpfe.
12 - 30 - Krämpfe fehlen. Zittern im Hintertheil.
1 - — - Jede Wirkung vorüber.

III. 0,3 Mgrm. Strychninnitrat pro Kilo Hund subcutan.

7) Eine 25 Kilo schwere männliche Dogge, 1 Jahr alt, mit halb gelähmtem Hintertheil, erhielt 7 Mgrm. St. n. in 0,7 Cctm. Wasser subcutan.

Nach 6 Minuten schon leichte Krämpfe.
- 7 - Heftige tetanische Anfälle.
- 12 - Todt.

8) Eine 29 Kilo schwere, gut genährte, kräftige halbjährige Dogge, männlich, erhielt subcutan 8,7 Mgrm. in 1,74 Cctm. Wasser.

Beginn der Wirkung nach 27 Minuten.
Erster Starrkrampfanfall mit Niederstürzen nach 33 Minuten.
Dauer der Wirkung im Ganzen: 5 Stunden.
Volle 3 Stunden lag das Thier am Boden mit colossal erhöhter Reflexerregbarkeit, in Folge welcher ständige Krampfanfälle mit kurzen Ruhepausen abwechselten. Ausgang in Genesung.

9) Derselbe Hund, 13 Kilo schwer, welcher in Vers. 1 subcutan 0,1 Mgrm. pro Kilo, in Vers. 3 0,2 Mgrm. pro Kilo und in Vers. 35 0,3 Mgrm. pro Kilo innerlich ertragen hatte, erhielt nun einen Tag nach dem letzten Versuch subcutan 3,9 Mgrm. pro Kilo Körpergewicht.

Die Wirkung begann 2 Minuten darauf mit Zittern am ganzen Körper und vermehrter Athmung, nach weiteren 10 Minuten begannen die stärksten tetanischen Krämpfe, die fast ununterbrochen bis zu dem 18 Minuten nach der Giftinjection eintretenden Tode andauerten.

10) Hund, 7 Kilo schwer. Erhielt subcutan 2,1 Mgrm. St. n. in 1 Cctm. Wasser.

Digitized by Google

Es kam nach 15 Minuten zu starken Krämpfen. Das Thier blieb aber am Leben. Durch 4 Mgrm. Strychninnitrat subcutan d. i. 0,57 Mgrm. pro Kilo starb das Thier Tags darauf nach 2 Stunden 48 Minuten. (s. Vers. 22.)

IV. 0,4 Mgrm. Strychninnitrat pro Kilo Hund subcutan.

11) Ein $5^1/_2$ Kilo schwerer, sehr alter Rattenfänger erhielt 2,2 Mgrm. St. n. in 0,4 Cctm. Wasser auf einmal subcutan.

Nach 15 Minuten etwas aufgeregt. Gang gut.
- 50 - kratteliger Gang. Trippeln.
- 55 - Beginn leichter Krämpfe. Maulathmen.
- 1 Stunde heftiger Starrkrampfanfall und Zusammenfallen.
- 1 Stunde 10 Min. Richtet sich wieder auf. Beim Berühren starke Krampfanfälle.
- 2 Stunden. Ruhig und ohne Krämpfe am Boden liegend, beim Anklopfen neuer, heftiger Starrkrampf, bald vorübergehend.
- 3 Stunden. Spontane Krämpfe fehlen, auf Geräusche noch leichte Krämpfe.
- 4 Stunden. Jede sichtliche Wirkung vorüber.

12) Hund, 8,2 Kilo schwer, der schon die Vers. 38 und 45 überstanden hatte, erhielt 3 Tage nach dem letzten Versuche $3^1/_2$ Mgrm. St. n. in 0,7 Cctm. Wasser subcutan um 10 Uhr 10 Min.

10 Uhr 11 Min. Unruhig. Schon höher erregt.
10 - 20 - Allgemeiner Starrkrampf. Hinfallen.
10 - 24 - Gelähmt, wie todt daliegend, an den Augen keine Reflexerregbarkeit.
10 - 27 - Erholt sich wieder. Angestrengtes kurzes Athmen.
10 - 35 - Zeitweise Krämpfe.
2 - Nachm. do., kann nicht aufstehen.
Andern Tags jede Wirkung vorüber.

13) Alter Hund, 7,3 Kilo schwer, erhielt 3 Mgrm. St. n. in $^1/_2$ procent. Lösung um 3 Uhr $10^1/_2$ Min. subcutan.

3 Uhr 22 Min. Beginn leichter Reflexkrämpfe beim Anrühren.
3 - 25 - Dieselben werden stärker.
3 - 33 - Heftiger allgemeiner Starrkrampf und Zusammenstürzen.
3 - 35 - Starrkrampf lässt nach. Das Thier kann aufstehen.
3 - 47 - Todt d. i. $36^1/_2$ Min. nach der Verabreichung.

14) Ein gut genährter, 12 Jahre alter, männlicher Pudel, 33 Kilo schwer, erhielt 13,2 Mgrm. Strychninsalz in 1,32 Cctm. Wasser subcutan um 10 Uhr 48 Min. Vorm.

11 Uhr 9 Min. Beginn der Wirkung.
11 - 25 - Heftige Krämpfe auf Geräusche.
11 - 30 - Allgemeiner heftiger Tetanus und Zusammenstürzen.
11 - 40 - Heftiges Maulathmen seither. Erhebt sich vorne. Auf Geräusche starke Krämpfe.

Digitized by Google

11 Uhr 50 Min. Aufgestanden, kann wieder gehen.
11 - 55 - Heftiger langandauernder allgemeiner Starrkrampf.
12 - 15 - Beginn allgemeiner Lähmung.
12 - 18 - Todt d. i. $1^1/_2$ Stunden nach Verabreichung des Giftes.

Vom Cadaver konnte durch Ausschmelzen des reichlich vorhandenen Fettgewebes 3 Kgrm. Schmalz gewonnen werden.

15) Ein 8 Jahre alter, männlicher Rattenfänger, 12,6 Kilo schwer, erhielt 6 Mgrm. St. n. in 0,6 Cctm. Wasser subcutan d. i. 0,48 Mgrm. pro Kilo.

Nach 20 Minuten starker allgemeiner Starrkrampf; nach 40 Minuten jede Wirkung vorüber.

V. 0,5 Mgrm. Strychninnitrat pro Kilo Hund subcutan.

16) Ein 6 Kilo schwerer, männlicher Wachtelhund erhielt subcutan 3 Mgrm. St. n. in $^1/_2$procent. Lösung um 2 Uhr 1 Min.

2 Uhr 26 Min. Eintritt der Krämpfe.
2 - 30 - Starke spontane Krämpfe und angestrengte Respiration. Chloroform - Inhalationen machen die Krämpfe verschwinden.
3 - 35 - Heftiger allgemeiner Starrkrampf und Niederfallen des Thieres. Beginn neuer Chloroformirung.
3 - 39 - Krämpfe fehlen.
4 - — - Liegt aufmerksam und ruhig am Boden. Tiefe Respiration.
4 - 5 - Beginn neuer Krämpfe.
4 - 25 - Heftige tetanische Anfälle. Neue Chloroformirung.
4 - 50 - Nur leichte Convulsionen.
5 - 50 - Munter. Appetit gut. Krämpfe fehlen. Etwas steifer Gang noch.
6 - 15 - do.

Tags darauf Allgemeinbefinden normal.

17) Ein 2 Jahre alter, 6,4 Kilo schwerer Rattenfänger erhielt 3,20 Mgrm. St. n. in $^1/_2$procent. Lösung subcutan.

Nach 24 Min. Beginn der Krämpfe.
- 50 - Todt.

18) Ein einjähriger, weiblicher Metzgerhund, 35 Kilo schwer, erhielt 17,5 Mgrm. St. n. in 1,75 Cctm. Wasser subcutan.

Nach 9 Min. Beginn der Krämpfe, nach 16 Min. todt.

19) Ein alter, sehr fetter Hühnerhund, 40 Kilo schwer, erhielt 20 Mgrm. St. n. in 1procent. Lösung subcutan.

Nach 12 Min. Schon steif im Hintertheil.
- 17 - Spontane leichte Krämpfe.
- 18 - Allgemeiner langandauernder Tetanus.
- 27 - Todt.

Digitized by Google

20) Ein 13jähriger männlicher Pinscher, 10 Kilo schwer, erhielt 5 Mgrm. St. n. in ½ procent. Lösung subcutan.

Allgemeiner Starrkrampf erst nach 20 Minuten.
Tod tritt ein nach 38 Minuten.

21) Hund, 8,2 Kilo schwer, schon zu den Vers. 38, 45 und 12 benutzt, erhielt 4 Mgrm. St. n. in 0,8 Cctm. Wasser subcutan.

Nach 7 Min. Beginn der Wirkung.
- 9 - Allgemeine Lähmung.
- 10 - Todt.

VI. Mehr als 0,5 Mgrm. Strychninnitrat bei Hunden subcutan.

22) Ein 7,004 Kilo schwerer Hund, der in Vers. 10 2,1 Mgrm. Strychninsalz subcutan vertragen hatte, bekam Tags darauf 4 Mgrm. auf gleiche Weise applicirt, d. i. 0,57 Mgrm. pro Kilo.

Nach 3 Min. Beginn der Krämpfe.
- 8 - Bewusstlos. gelähmt. selten respirirend.
Tod tritt erst nach 2 Stunden 48 Min. ein.

23) Ein 9 Kilo schwerer, alter, weiblicher Rattenfänger wurde durch 5,4 Mgrm. St. n. bei subcut. Anwendung nach 25 Minuten getödtet.

24) Ein 2jähriger, männlicher Pinscher, mager, 3,3 Kilo schwer, verendete durch eine Subcutandose von 2 Mgrm. St. n. d. i. 0,6 Mgrm. pro Kilo nach 24 Minuten.

25) Ein 8 Jahr alter, männlicher Rattenfänger, 12,6 Kilo schwer, welcher schon 0,48 Strychninsalz subcutan pro Kilo, nämlich 6 Mgrm. in Versuch 15 ertragen hatte, erhielt nun 10 Mgrm. des Salzes in 1 Ccm. Wasser subcutan d. i. 0,8 Mgrm. pro Kilo. Dadurch trat der Tod nach 10 Minuten ein.

26) Ein 9jähriger Neufundländer, 38,5 Kilo schwer, erhielt 30 Mgrm. St. n. subcutan d. i. 0,8 Mgrm, pro Kilo.

Nach 6 Min. Beginn der Krämpfe, nach 15 Min. todt.

27) Ein 14,14 Kilo schwerer Hund erhielt subcutan 2 Centigramm St. n. d. i. 1,4 Mgrm. pro Kilo.

Beginn der Krämpfe nach 8, Eintritt des Todes nach 15 Min.

28) Ein ¼jähriger, 5 Kilo schwerer, suchtkranker Rattenfänger mit partieller Lähmung des Hintertheils erhielt 10 Mgrm. St. n. in 2procent. Lösung d. i. 2 Mgrm. pro Kilo subcutan.

Krampf nach 2 und Tod nach 5 Min.

Digitized by Google

29) Ein alter, 5 Kilo schwerer Hund erhielt 2 Cgrm. Strychninsalz in 1 Cctm. Wasser subcutan d. i. 4 Mgrm. pro Kilo.

Nach 3 Min. Niederstürzen und allgemeiner Starrkrampf. Nach 16 Minuten todt.

30) Eine zweijährige, englische Dogge, 20 Kilo schwer, erhielt 100 Mgrm. St. n. in 1procent. Lösung d. i. 5 Mgrm. pro Kilo subcutan.

Nach 2 Min. Beginn der Krämpfe, nach 4 Min. starker Tetanus, nach 6 Min. todt.

## b) Innerliche Anwendung des Strychninnitrats bei Hunden.

VII. Innerlich 0,1 Mgrm. Strychninnitrat pro Kilo bei Hunden.

31) Ein 36 Kilo schwerer, kräftiger Hofhund erhielt 3,6 Mgrm. St. n. in 7,2 Cctm. Wasser auf einmal innerlich. Blieb ohne sichtliche Wirkung.

32) Einem 29 Kilo schweren Hunde ($^1/_4$jährige kräftige Dogge) wurden 2,9 Mgrm. St. n. in 0,6 Cctm. Wasser auf einmal innerlich verabreicht. Blieb ohne sichtliche Wirkung.

VIII. Innerlich 0,2 Mgrm. Strychninnitrat pro Kilo bei Hunden.

33) Ein 36 Kilo schwerer, männlicher, sechsjähriger Hofhund, der schon den Versuchen 3, 6 und 31 gedient hatte, erhielt 7,2 Mgrm. St. n. in 1,5 Cctm. Wasser auf einmal innerlich. Blieb ohne sichtliche Wirkung.

34) Ein 29 Kilo schwerer, $^1/_4$jähriger Hund, schon zu den Versuchen 8 und 32 benutzt, erhielt im nüchternen Zustande innerlich 5,8 Mgrm. St. n. in 1,2 Cctm. Wasser auf einmal.

Ausser geringgradiger Erregung im Benehmen des Thieres und leichtem steifen Gang im Hintertheil von kurzer Dauer — etwa eine Stunde nach Darreichung des Giftes eintretend — konnte nichts bemerkt werden.

IX. Innerlich 0,3 Mgrm. Strychninnitrat pro Kilo bei Hunden.

35) Ein 13 Kilo schwerer Hühnerhund erhielt um 9 Uhr 15 Min. Vorm. 3.9 Mgrm. St. n. in 2 Cctm. Wasser auf einmal per os.

Um 9 Uhr 50 Min. bemerkte ich leichte Steifigkeit im Hintertheil und etwas erschwertes Niedersetzen, sonst nichts Auffallendes.

10 Uhr 5 Min. Beim Aufstehen und Berühren heftiger Starrkrampfanfall (und Niederstürzen) von kurzer Dauer, wiederholt sich auf Geräusch mehrere



Digitized by Google

Male; die Anfälle dauern mit allmälig abnehmender Heftigkeit bis 12 Uhr Mittags, d. i. über 3 Stunden.

36) Ein 36 Kilo schwerer, 6jähriger Hofhund, noch nüchtern, schon zu den Versuchen 3, 6, 31 und 33 benutzt, erhielt 10,8 Mgrm. St. n. auf einmal innerlich in wenig Wasser gelöst. Blieb ohne sichtliche Wirkung.

X. Innerlich 0,4 Mgrm. Strychninnitrat pro Kilo bei Hunden.

37) Ein 37 Kilo schwerer, 6jähriger, kräftiger Hofhund, der schon zu den Vers. 3, 6, 31, 33 und 36 gedient hatte, erhielt 14,8 Mgrm. St. n. in 10 Cctm. Wasser innerlich auf einmal im nüchternen Zustande.

Nachdem sich 1 Stunde und 26 Min. lang nicht die mindesten Erscheinungen einer Strychninvergiftung gezeigt hatten, trat nach dieser Zeit plötzlich ein heftiger allgemeiner Tetanus auf, bei welchem das Thier zu Boden stürzte. Wenige Minuten später konnte sich das Thier wieder erheben und schien die Wirkung bald vorüber, als sich ein neuer, noch heftigerer Starrkrampfanfall von kurzer Dauer wiederholte und solche Paroxismen sich mit ziemlich ruhigen Zwischenpausen innerhalb der nächsten $1^1/_2$ Stunden noch häufig folgten. Erst 3 Stunden nach Beibringung des Giftes liessen die tetanischen Anfälle nach, wurden leichter und seltener und nach einer weiteren Stunde konnte die sichtliche Strychninwirkung als beendet angesehen werden.

38) Alter Hund mit Acarusräude behaftet, 8,2 Kilo schwer, erhielt 3,5 Mgrm. St. n. in 5 Cctm. Wasser innerlich. Es konnten danach keine sichtlichen Strychninwirkungen beobachtet werden.

39) Ein 30 Kilo schwerer Hund erhielt nüchtern innerlich in einer Fleischpille 12,0 Mgrm. festes, krystall. St. n. auf einmal. Der Hund diente schon zu den Versuchen 8, 32 und 34.

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 9 | Uhr | 1 | Min. | Darreichung des Strychnins. |
| 9 | - | 24 | - | Beginn der Krämpfe. |
| 9 | - | 27 | - | Heftiger allgemeiner Tetanus. Niederstürzen. |
| 9 | - | 35 | - | Unausgesetzt seither Starrkrampfanfälle bei erfolglosen Aufstehversuchen. Sehr beschleunigte und erschwerte Respiration. Hohe Reflexerregbarkeit. |
| 10 | - | 30 | - | Liegt. Unvermögend aufzustehen. Sehr schreckhaft. Auf jedes Geräusch starke Krampfanfälle. |
| 11 | - | 15 | - | do. |
| 11 | - | 18 | - | Erhebt sich. Noch sehr schreckhaft, auf Geräusche leichte Krämpfe. Geht noch schwer und steif. |
| 11 | - | 45 | - | Seither ruhig und ohne spontane Krämpfe. Beim Berühren und auf Geräusche jedoch noch sehr leichte kurze Krämpfe. |
| 12 | - | — | - | Jede Wirkung vorüber. Appetit sehr gut. |

Digitized by Google

XI. Innerlich 0,5 Mgrm. Strychninnitrat pro Kilo bei Hunden.

40) Eine 42,9 Kilo schwere, männliche, kurzhaarige Dogge, circa 12 Jahre alt, von sehr gutem Ernährungszustand, erhielt 21,45 Mgrm. festes, krystallisirtes Strychninnitrat auf einmal in einer kleinen Fleischpille in den nüchternen Magen um 8 Uhr 29 Min. Vorm.

Bis 9 Uhr konnte keine Strychninwirkung beobachtet werden.

9 Uhr 10 Min. Weiter, steifer Gang mit dem Hintertheil. Erschwertes Auf- und Niedersitzen. Zusammenschrecken auf Geräusche.
9 - 12 - Leichter Starrkrampfanfall. Vermag nur mit Mühe aufzustehen.
9 - 16 - Starker Starrkrampfanfall, durch Aufstehversuche lange andauernd.
9 - 19 - Unfreiwilliger Harnabgang.
9 - 20 - Sehr beschleunigtes, starkes Maulathmen. Ruhig am Boden.
9 - 28 - Seither beständiges Maulathmen. Kann den Kopf wieder erheben. Krämpfe fehlen.
9 - 29 - Convulsivisches Zucken der Halsmuskeln.
9 - 33 - Neuer Starrkrampfanfall von kurzer Dauer mit darauf folgendem heftigen Maulathmen. Unausgesetztes Zittern der Halsmuskeln.
9 - 36 - Wiederholte starke tetanische Anfälle.
9 - 55 - do.
10 - — - Sehr heftiger, lange andauernder allgemeiner Tetanus.
10 - 3 - Beginn der allgemeinen Lähmung. Seltene, oberflächliche Athmung.
10 - 4 - todt, d. i. eine Stunde und 35 Min. nach Darreichung des Giftes.

41) Ein dreijähriger Neufundländer, weiblich, dünnhaarig, 31,5 Kilo schwer, erhielt in den nüchternen Magen früh 8 Uhr 20 Min. 15,75 Mgrm. St. n. in 5 Cctm. Wasser gelöst.

8 Uhr 30 Min. Athmung vermehrt. Maulathmen. Noch ohne Krämpfe.
8 - 50 - Steifer Gang mit dem Hintertheil. Erschwertes Auf- und Niedersitzen.
9 - 6 - Krämpfe beim Aufstehen. Auf Geräusche starkes krampfhaftes Zusammenschrecken. Sehr beschleunigte Respiration.
9 - 15 - Weiter, krattliger Gang. Auf Antasten starke tonische Krämpfe.
9 - 20 - Heftiger, lange andauernder, allgemeiner Tetanus mit nachfolgenden, starken tonischen Krämpfen.



Digitized by Google

9 Uhr 23 Min. bis 30 Min. Fehlen Krämpfe.
9 - 35 - Bei Aufstehversuchen starke tetanische Anfälle.
9 - 37 - Steht auf. Maulathmen. Sehr weite Stellung mit dem Hintertheil.
10 - — - Leichter tetanischer Anfall.
10 - 10 - do. Unausgesetztes Maulathmen.
10 - 40 - Auf Antasten sehr heftiger allgemeiner Tetanus von langer Dauer mit nachfolgenden starken klonischen Krämpfen.
11 - — - Heftige tonische Krämpfe beim Antasten.
11 - 25 - Heftiges Maulathmen. Sehr erschwertes Auf- und Niedersitzen. Appetit fehlt.
12 - 45 - Frisst und säuft mit Appetit. Gang gut. Nur mehr leichte Krämpfe beim Antasten.
1 - — - Jede sichtliche Wirkung vorüber.

XII. Innerlich 0,6 Mgrm. Strychninnitrat pro Kilo bei Hunden.

42) Ein 5½ Kilo schwerer, alter, langhaariger Pinscher erhielt 3,3 Mgrm. St. n. in 3 Cctm. Wasser auf einmal innerlich in den völlig leeren Magen. (Dieser Hund diente Tags vorher zu Vers. 11.) Er hatte vor dem Versuch 42 mehrmals erbrochen.

Erst nach einer Stunde und 32 Min. zeigte sich die erste Strychninwirkung. Bis dahin völlig ruhig am Boden liegend, trat plötzlich und ohne äussere Veranlassung ein heftiger allgemeiner Starrkrampf ein, bei dem das Thier zu Boden stürzte. Derselbe, von kurzer Dauer, wiederholte sich noch einige Male bald darauf durch starke Geräusche in geringem Grade. 2 Stunden 30 Min. nach Darreichung des Giftes war jede Wirkung vorüber

43) Derselbe Hund, welcher 3 Tage vorher zu Vers. 41 gedient hatte, erhielt in den nüchternen Magen 18,9 Mgrm. festes, krystall. St. n. in einer Fleischpille auf einmal um 8 Uhr 30 Min. Vorm.

9 - 30 - Seither nichts Auffallendes bemerkt.
9 - 40 - Lebhafter, aufgeregt. Athmen schneller. Gang gut.
9 - 50 - Auf Antasten leichte Krämpfe. Gang weiter und vorsichtiger. Maulathmen.
9 - 55 - Gang hinten besonders weit und steif.
10 - — - do. Schon leichte Krämpfe beim Antasten.
10 - 5 - Auf- und Niedersitzen erschwert.
10 - 10 - Leichter Starrkrampfanfall beim Aufstehen.
10 - 25 - Heftiger allgemeiner Tetanus von sehr langer Dauer.
10 - 35 - Seither in stetem Krampfzustande, heftig athmend, beim Berühren neue Starrkrampfanfälle.
10 - 38 - Steht auf, bleibt stehen, sehr beschleunigt und erschwert athmend.

Digitized by Google

10 Uhr 55 Min. Jedes Geräusch heftige Krämpfe veranlassend. Heftiges Maulathmen.
11 - 5 - do.
11 - 15 - Heftiger tetanischer Anfall von sehr langer Dauer.
11 - 17 - Beginn allgemeiner Lähmung.
11 - 20 - todt, d. i. 2 Stdn. 50 Min. nach Application des Giftes.

XIII. Innerlich 0,8 Mgrm. Strychninsalz pro Kilo bei Hunden.

44) Ein männlicher $^3/_4$jähriger, magerer, kurzhaariger Hund, 30 Kilo schwer, erhielt im nüchternen Zustande 24 Mgrm. festes krystallisirtes Strychnin in einer Fleischpille um 10 Uhr 15 Min.

10 Uhr 54 Min. Beginn leichter Krämpfe.
11 - 12 - Heftiger allgemeiner Tetanus und Zusammenstürzen; baldige Erholung, kann wenige Minuten darnach wieder aufstehen und gehen; Gang jedoch weit und gespannt.
11 - 27 - Auf Geräusche heftige Krämpfe.
11 - 31 - Allgemeiner heftiger Starrkrampfanfall. Darnach heftiges Maulathmen.
12 - 30 - do.
12 - 35 - Krämpfe fehlen. Sehr matt. Appetit fehlt. Sitzt. Athmung ruhig.
12 - 50 - do. Säuft viel vorgesetztes Wasser.
1 - — - Frisst Fleisch. Matt. Ohne Krämpfe.
1 - 3 - Neue Krämpfe auf Geräusche.
1 - 10 - Heftiger, sehr lange dauernder Starrkrampfanfall, mehrmals wiederkehrend.
1 - 13 - todt, d. i. 2 Stunden 58 Min. nach der Darreichung des Giftes.

45) Derselbe Hund mit Acarusräude, 8,2 Kilo schwer, welcher in Vers. 38 ohne Folgen 0,4 Mgrm. Strychninsalz innerlich ertragen hatte, bekam 5 Tage später 7,5 Mgrm. des Salzes in $1^1/_2$ Ccm. Wasser per os um 8 Uhr 45 Min.

9 Uhr — Min. Etwas weiter Gang. Noch keine Krämpfe.
9 - 10 - Beim Antasten starke Krämpfe.
9 - 15 - do.
9 - 20 - Heftiger allgemeiner Starrkrampf. Niederstürzen. Athemnoth. Unfreiwilliger Harnabgang.
9 - 25 - Besserung: Aufrichten des Kopfes, Athemnoth geringer.
9 - 45 - Ruhig. Nur beim Antasten Krämpfe. Kothentleerung.
10 - — - do.
10 - 15 - Noch leichte Krämpfe bei Reizung. Dieselben halten bis Abends 5 Uhr an. Von da ab frei von sichtlicher Strychninwirkung.

Digitized by Google

XIV. Innerlich 1,0 Mgrm. Strychninsalz pro Kilo bei Hunden.

46) Ein 8jähriger männlicher, glatthaariger Pinscher, 10 Kilo schwer, sehr kräftig gebaut, welcher 2 Stunden vor Versuchsbeginn von seinem Eigenthümer noch gefüttert wurde, — er stand in gemischter Kost, — erhielt 10 Mgrm. festes, klein krystallisirtes Strychninsalz in einer Fleischpille auf einmal innerlich.

Erst nach 1 Stunde und 29 Minuten trat weiter, geringgradig steifer Gang mit dem Hintertheil auf; dann folgte nebst diesem ängstliches Trippeln und höhere Aufregung; der erste tetanische Anfall, bei dem das Thier zusammenzustürzen drohte, ereignete sich erst 2 Stunden nach Application des Giftes. Nun folgte ein 30 Minuten andauerndes Stadium höherer Erregbarkeit und Aengstlichkeit ohne Krämpfe, darauf auf leichtes Geräusch heftiger, allgemeiner Tetanus mit Zusammenstürzen des Thieres. Das Thier erholte sich bald wieder, stand wenige Minuten später wieder auf, zeigte beim Antasten nur leichte Krämpfe und ausser hoher Aengstlichkeit und Schreckhaftigkeit nichts Besonderes. Dies dauerte fast eine Stunde, worauf (3 Stunden 19 Min. nach Verabreichung des Giftes) heftige, häufig sich wiederholende allgemeine Starrkrampfparoxismen unausgesetzt bis zu dem (nach 4 Stunden 34 Min.) eintretenden Tode folgten. Bei der Section fand ich Magen und Darm sammt Inhalt 730 Grm. schwer, der Mageninhalt wog 95, der Darminhalt 90 Grm.

47) Ein 2jähriger, 3,23 Kilo schwerer Wachtelhund erhielt innerlich auf einmal 3,23 Mgrm. Strychninnitrat in 6,5 Ccm. Wasser.

Beginn der Wirkung nach 4 Min., 1 Minute darauf die heftigsten tetanischen Anfälle, andauernd bis zu dem nach 16 Minuten eintretenden Tode.

## c. Versuche über die cumulative Wirkung des Strychninsalzes bei Hunden.

XV. Subcutanversuche mit mehrmals wiederholten kleinen Strychnindosen (0,05, 0,1 und 0,2 Mgrm. subcutan pro Kilo Hund).

48) Ein 37 Kilo schwerer, 6jähriger, männlicher Hofhund, der schon zu den Versuchen 3, 6, 31, 33, 36 und 37 diente, erhielt stündlich 1,85 Mgrm. Strychninsalz in 0,8 Ccm. Wasser subcutan d. i. pro dosi 0,05 Mgrm. pro Kilo Körpergewicht. Es kamen so innerhalb eines Tages (von früh 8 Uhr 45 Min. bis Abends 5 Uhr 45 Min. 10 Dosen à 1,85 Mgrm., im Ganzen somit 18,5 Mgrm. Strychninsalz zur Application, also jene Menge, die auf einmal beigebracht sicher den Tod des Thieres veranlasst hätte.

Erst eine Viertelstunde nach Darreichung der 4. Dose (um 12 Uhr Mittags)

Digitized by Google

konnte höhere Empfindlichkeit für Geräusche wahrgenommen werden. Krämpfe traten zu dieser Zeit noch nicht auf und verzehrte der Hund, der bis dahin nüchtern war, seine Fleischration mit grösstem Appetit.

15 Minuten nach Beibringung der 5. Dosis zeigte sich grössere Erregbarkeit und beschleunigte Athemfrequenz (Maulathmen) und nach weiteren 9 Min. (um 1 Uhr 9 Min.) kam es zum ersten tetanischen Anfall, bei welchem jedoch das Thier noch stehen bleiben konnte.

1 Uhr 15 Min. Hohe Reflexerregbarkeit; auf Geräusche stets kurz dauernde tonische Krämpfe; ständiges Maulathmen.

1 Uhr 40 Min. Fussaufheben beim freiwilligen Uriniren sehr erschwert, droht dabei zusammenzufallen.

2 Uhr d. i. 15 Min. nach der 6. Dosis heftiger allgemeiner Tetanus, Zusammenstürzen des Thieres, sehr erschwerte Respiration.

2 Uhr 30 Min. Liegt ermattet am Boden, auf Geräusche leichte Krämpfe. Ständiges Maulathmen.

2 Uhr 40 Min. Kann stehen, leicht gehen. Leichte Krämpfe nur auf Geräusche.

2 Uhr 58 Min. d. i. 13 Min. nach der 7. Dosis plötzlicher Eintritt eines heftigen, allgemeinen Starrkrampfanfalles mit Niederstürzen des Thieres; dieser ist nur von kurzer Dauer und um 3 Uhr kann sich der Hund wieder erheben. Um 3 Uhr 13 Min. folgt ein gleicher allgemeiner tetanischer Anfall von sehr kurzer Dauer und bis zur Verabreichung der 8. Dosis bestand nur mehr beschleunigte Athmung ohne Krampfanfälle.

Das Wirkungsbild nach der 8., 9. und 10. Dosis war im Allgemeinen stets das gleiche: Nachdem sich die Wirkung der vorausgegangenen Dosis fast ganz verloren hatte und ausser höherer Erregbarkeit und vermehrter Athemfrequenz nichts weiter Auffallendes bemerkbar war, trat ziemlich regelmässig $^1/_4$ Stunde nach der neuen Gabe ein heftiger allgemeiner Tetanus mit Niederstürzen des Thieres ein, welcher nur $^1/_4$—$^1/_2$ Minute andauerte und in derselben Heftigkeit nach weiteren 10—15 Minuten nur einmal wiederkehrte. Inzwischen bestand ungemein erhöhte Reflexerregbarkeit, Anstossen und jedes Geräusch veranlasste neue Krämpfe, und die Athmung war sehr vermehrt und oberflächlich. Aufstehen und Niedersetzen geschah sehr vorsichtig und mit deutlichem Krampfzustand der Extremitäten. 45—50 Minuten nach Verabreichung der vorletzten 2 Dosen verschwand der Krampfzustand, und 30 Minuten nach der letzten (10.) Dosis, die nur einen heftigen tetanischen Anfall im Gefolge hatte, konnten keine Krämpfe mehr beobachtet werden. Das Thier frass Abends 7 Uhr eine zweite Fleischportion mit grösstem Appetit.

49) Derselbe Hund, welcher den oben beschriebenen Versuch 48 vor zwei Tagen überstanden und bei vor Beginn des Versuchs stattgefundener Wägung 40 Kilo gewogen hatte, erhielt nun stündlich 4,0 Mgrm. Strychninsalz in je 0,90 Ccm. Wasser in die Subcutis gespritzt d. i. 0,1 Mgrm. St. n. pro dosi und pro Kilo. Es konnten 7 solcher Dosen applicirt werden (von 8 Uhr 15 Min. bis 2 Uhr 15 Min.), denn 17 Minuten nach der Injection der letzten Dosis oder

Digitized by Google

6 Stunden 17 Minuten nach Einverleibung der ersten Dosis trat der Tod ein. (Nachstehend folgt die Abschrift des Versuchsprotocolls.)

Nach der 1. Dosis: 9 Uhr. Vermehrte Athemfrequenz. Maulathmen.

Nach der 2. Dosis: 9 Uhr 34 Min. Schreckhaft, auf Geräusche Zusammenfahren. Maulathmen.

9 Uhr 35 Min. Erster tetanischer Anfall, doch stehen bleibend.

9 Uhr 37 Min. Heftiger allgemeiner Tetanus von kurzer Dauer und Zusammenstürzen des Thieres.

9 Uhr 50 Min. Liegt seither ruhig am Boden, die vier Gliedmassen von sich gestreckt. Ohne Krämpfe. Athem leichter.

9 Uhr 51 Min. Beim Aufstehversuch allgemeiner Tetanusanfall.

9 Uhr 52 Min. Steht unter Krämpfen auf, bleibt stehen; Maulathmen. Gang erschwert. Auf Geräusche heftiges Zusammenkrämpfen.

10 Uhr 3 Min. Neuer, heftiger, allgemeiner Starrkrampfanfall von $^1/_4$ Min. Dauer, kann gleich darauf wieder aufstehen.

10 Uhr 8 Min. do.

Nach der 3. Dosis: 10 Uhr 23 Min. Heftiger, allgemeiner Tetanus und Zusammenstürzen, während desselben unfreiwilliger Harnabgang.

10 Uhr 25 Min. Kann wieder aufstehen. Heftiges Maulathmen.

10 Uhr 47 Min. Neuer allgemeiner Starrkrampfanfall und Niederstürzen des Thieres.

11 Uhr 8 Min. Heftig respirirend am Boden liegend, jedes Geräusch veranlasst heftige Krämpfe.

11 Uhr 9 Min. Starker Starrkrampfanfall. Darnach sehr heftig athmend. (190mal p. M.), unvermögend aufzustehen.

Nach der 4. Dosis: 11 Uhr 23 Min. beginnen neue tetanische Anfälle, von kurzer Dauer, abwechselnd mit unausgesetztem convulsivischem Zittern der Hinterschenkel und häufigen, heftigen Starrkrampfanfällen am liegenden Thier. Ständiges heftiges Maulathmen in krampffreien Zeiten. Beim Zugehen Wedeln mit dem Schweife.

Nach der 5. Dosis: Anfangs sehr häufige Krampfparoxismen, dazwischen sehr heftiges convulsivisches Zittern der Hinterschenkel und sehr angestrengtes, vermehrtes Maulathmen (200 Züge p. Min.) Vor Verabreichung der 6. Dosis lassen die Krämpfe bedeutend nach.

Nach der 6. Dosis: Häufige, sehr heftige tetanische Anfälle, dazwischen höchst starkes convulsivisches Zittern des Hintertheils und angestrengtes Maulathmen. Bewusstsein ungetrübt. Vor Verabreichung der 7. Dosis fehlen die spontanen tetanischen Anfälle, doch entstehen sie leicht auf Geräusche.

Nach der 7. Dosis: 2 Uhr 20 Min. Stärkstes convulsivisches Zittern am Hintertheil. Heftiges Maulathmen. Aufmerksam.

2 Uhr 27 Min. Häufig wiederkehrende heftige Starrkrampfanfälle.

2 Uhr 32 Min. Tod durch Erstickung inmitten eines heftigen Starrkrampfes.

Bei der Section wiegt Magen und Darm sammt Inhalt 1580 Grm., der Mageninhalt 10 Grm., der Darminhalt 500 Grm.

50) Ein fünfjähriger, männlicher Schäferhund, 35 Kilo schwer, stark zottig behaart, erhielt nach Abrechnung von 1 Kilo Haare, so-

Digitized by Google

mit für 34 Kilo Körpergewicht dreimal je 6,8 Mgrm. St. n. in 1,3 Ccm. Wasser subcutan in zweistündlichen Pausen, somit pro dosi und Kilo 0,2 Mgrm. des Strychninsalzes. Dies veranlasste den Tod des Thieres 12 Minuten nach der 3., oder 4 Stunden 12 Minuten nach der 1. Dosis.

13 Minuten nach Darreichung der 1. Dosis begann weiter krattliger Gang, heftiges Maulathmen und entstanden beim Antasten leichte Krämpfe. Bald darauf steigerte sich die Wirkung bis zu heftigem allgemeinen Tetanus, bei dem das Thier zusammenstürzte. Derselbe wiederholte sich nach kurzer Ruhepause noch einmal; das Thier erholte sich rasch wieder und konnte vor Verabreichung der 2. Dosis keine Strychninwirkung mehr wahrgenommen werden.

Nach der 2. Dosis trat die Wirkung rascher und intensiver auf. Schon nach 10 Minuten heftiger allgemeiner Tetanus von sehr langer Dauer, häufige Wiederkehr tetanischer Anfälle, hohe Athemnoth in den Zwischenzeiten, starkes Speicheln. Die Wirkung war noch vor Darreichung der 3. Dosis durch heftiges Maulathmen bemerklich, doch bestanden keine Krämpfe mehr und erwies sich der Gang vollkommen frei.

Schon 5 Minuten nach der 3. Dosis begannen neue Krämpfe, die sich nach weiteren 3 Minuten zu heftigem allgemeinen Starrkrampf steigerten und unter häufiger Wiederholung den Respirationstod herbeiführten.

## XVI. Versuche mit mehrmals wiederholten innerlichen Strychnindosen bei Hunden (0,1, 0,2 und 0,4 Mgrm. pro Kilo).

51) Eine 30 Kilo schwere, $^1/_4$jährige männliche Dogge, schon zu den Versuchen 8, 32, 34 und 39 benutzt, erhielt innerlich in Fleischpillen stündlich 3 Mgrm. St. n. in je 0,6 Ccm. Wasser d. s. je 0,1 Mgrm. Strychninsalz pro dosi und pro Kilo Körpergewicht. Von früh 8 Uhr 50 Min. bis Abends 5 Uhr 50 Min. kamen in dieser Weise 10 Dosen à 0,003 Grm. = 0,03 Grm. St. n. zur innerlichen Verabreichung, somit innerhalb 10 Stunden eine Menge, die auf einmal gegeben das Thier getödtet haben würde.

Die fractionirte Verabreichung dieser Dosis erzeugte nur mindergradige Vergiftungssymptome. Zu tetanischen Anfällen kam es nicht; bald nach der 3. Dosis begann höhere Erregbarkeit und geringe Schreckhaftigkeit, nach der 4. Dosis weiter, krattliger Gang auf allen Vieren, der bis zur Verabreichung der neuen Dosis stets ganz verschwunden war. So blieb das Vergiftungsbild bis nach Ablauf des Versuchs. Das Thier zeigte sich während desselben stets sehr hungrig, verzehrte die dargebotenen strychninhaltigen Fleischpillen immer mit wahrem Heisshunger aus der Hand und seine grosse Fleischportion (Mittags 1 Uhr und Abends 6 Uhr) mit grösstem Appetit. Eine Stunde nach Verabreichung der letzten Dosis konnten keine Strychninwirkungen mehr wahrgenommen werden.

52) Derselbe Hund, welcher den Vers. 51 überstanden hatte,

Digitized by Google

erhielt zwei Tage später innerlich stündlich 6 Mgrm. gelöstes St. n. d. s. 0,2 Mgrm. pro Kilo Körpergewicht. Es kamen 10 solcher Dosen zur Anwendung, also innerhalb 9 Stunden (Vorm. 8 Uhr 30 bis Abends 5 Uhr 30) 60 Mgrm. des Salzes. Die ersten 7 Dosen wurden in je 1,2 Ccm. $H_2O$ gelöst, dann mit Mehl zu einer Pille formirt und in Fleisch eingewickelt dem Hunde aus der Hand zum Fressen gegeben; die letzten 3 Dosen kamen in je 5 Ccm. Wasser als Einguss zur Anwendung. Der Hund starb erst mehrere Stunden nach Darreichung der letzten Dosis. Bis zur 6. Dosis war der Hund nüchtern, er wurde um 1 Uhr und Abends 7 Uhr mit Fleisch gefüttert, d. i. $^1/_2$ Stunde nach der 5. und $1^1/_2$ Stunden nach der 10. Strychnindosis.

Nach der 1. Dosis traten keine Strychninwirkungen auf, sie begannen erst 20 Minuten nach Darreichung der 2. Dosis mit Schreckhaftigkeit, Aengstlichkeit, weitem, krattligem Gang und Reflexkrämpfen beim Berühren.

Nach der 3. Dosis steigerten sich die Vergiftungserscheinungen bis zu den stärksten allgemeinen Starrkrampfanfällen — der erste dieser Art trat 30 Min. nach Darreichung der 3. Dosis (11 Uhr) ein.

Kurz vor Verabreichung der 4. Dosis konnte sich das bei den Starrkrampfanfällen niedergefallene Thier wieder erheben, dasselbe wurde ruhiger, die Krämpfe leichter und seltener.

Nach der 4. und 5. Dosis trat nur hohe Schreckhaftigkeit, steifer, krattliger Gang, Maulathmen auf; Krämpfe nur leicht und auf Reize.

Erst nach der 6. Dosis (2 Uhr) kamen wieder heftige Starrkrampfanfälle, die sich bis zur Zeit der Verabreichung der nächsten Dose stets minderten, das Thier jedoch erheblich schwächten, so dass es sich auch in den krampffreien Perioden nicht zu erheben vermochte.

Besonders stark und häufig aufeinanderfolgend waren die allgemeinen Starrkrampfanfälle nach den beiden letzten Dosen, für deren Application stets ein Anfall abgewartet werden musste.

$1^1/_2$ Stunden nach der 10. Dosis liessen die tonischen Krämpfe bedeutend nach, es folgte ein beständiges convulsivisches Zittern mit allen Füssen; das Thier frass jedoch sein vorgelegtes Futter mit grösstem Appetit, zeigte sich sehr aufmerksam, konnte sich aufgehoben stehend erhalten (2 Stunden nach Abgabe der 10. Dosis) und in seinen Stall geführt werden, so dass ich Hoffnung auf dessen Erhaltung hegte. Im Stall angekommen, folgten noch einige sehr heftige tetanische Anfälle und darauf ein Zustand allgemeiner Lähmung, der dem Leben ein Ende machte — 3 Stunden nach der Einverleibung der 10. und letzten Strychningabe.

Bei der Section fand ich für Magen und Gesammtdarmkanal mit Gekröse ein Gewicht von 2280 Gramm, den Mageninhalt 570, den Darminhalt 350 Gramm schwer

53) Ein einjähriger, männlicher, feinhaariger Hühnerhund, 30 Kilo schwer, wurde bestimmt zur innerlichen Darreichung von 0,4 Mgrm.

Digitized by Google

gelöstem Strychninsalz pro Kilo in zweistündlicher Wiederholung. Es konnte diese Menge (= 12 Mgrm. in 5 Ccm. Wasser) nur 2mal verabreicht werden, denn 28 Min. nach der 2. Dosis trat der Tod ein.

| | |
|---|---|
| 7 Uhr 25 Min. | Innerlich 12 Mgrm. St. n. in 5 Ccm. Wasser. |
| 8 - — - | Steifer, weiter Gang. Beginn von Maulathmen. |
| 8 - 10 - | Starke tonische Krämpfe auf Geräusche. Heftiges Maulathmen. |
| 8 - 24 - | Heftiger allgemeiner Tetanus. Zusammenstürzen. Darnach sehr matt. Unfreiwilliger Harnabgang. |
| 8 - 35 - | Kann sich wieder aufrichten. Heftiges Maulathmen. |
| 8 - 45 - | Heftiges Zusammenkrämpfen auf Geräusche. Aufstehen und Niederlegen erschwert. Gang weit und steif. |
| 9 - 20 - | do. |
| 9 - 25 - | Innerlich 12 Mgrm. St. n. in 5 Ccm. Wasser. (2. Dosis.) |
| 9 - 33 - | Heftiges Aufkrämpfen auf Geräusche. |
| 9 - 35 - | Starker allgemeiner Tetanus von sehr langer Dauer. |
| 9 - 39 - | do. |
| 9 . 45 - | Jedes Geräusch erzeugt neue tetanische Anfälle. |
| 9 - 48 - | Kann aufstehen. Gang sehr erschwert. |
| 9 - 54 - | bis 9 Uhr 57 Min. in sehr heftigen allgemeinen Starrkrampfanfällen. |
| 9 - 58 - | Todt. |

## Resultat meiner Strychninversuche bei Hunden.

1) Beim Subcutangebrauche sind Dosen von 0,1 Mgr. Strychninnitrat pro Kilo nur von sehr leichter und bald vorübergehender Wirkung. Sie können als passendste und ungefährliche Gaben auch für kranke Thiere gelten.

2) Dosen von 0,2 Mgrm. St. n. pro Kilo Körpergewicht erzeugen bei Hunden sehr kräftige Wirkungen von ziemlich langer Dauer. Es kommt regelmässig schon zu heftigen allgemeinen Starrkrampfanfällen mit Zusammenstürzen der Thiere. Gesunde Hunde ertragen diese Dosen wohl ohne Nachtheile, bei kranken Individuen dürfen sie jedoch nicht oder nur mit der grössten Vorsicht und erst dann gegeben werden, wenn Dosen von 0,1 Mgrm. pro Kilo entweder gar nicht oder zu ungenügend gewirkt haben.

3) Durch Gaben von 0,3 bis 0,4 Mgrm. pro Kilo Hund entstehen schon die stärksten Strychninwirkungen und nicht selten mit tödtlichem Ausgang. Der Tod tritt in letal endenden Fällen in verschiedener Zeit ein, in meinen Versuchen bei den 0,3 Mgrm. Dosen

Digitized by Google

auffallenderweise früher — schon nach 12—18 Minuten, während die 0,4 Mgr.-Dosen erst nach $36^1/_2$ Minuten und nach $1^1/_2$ Stunden tödteten. Es macht sich hier sicherlich der abweichende Einfluss der Individualität sehr bedeutend geltend. Soviel ist sicher, dass Gaben von 0,3 bis 0,4 Mgrm. St. n. pro Kilo Hund schon die niedersten letalen Dosen darstellen und daher für therapeutische Zwecke kaum in Betracht kommen können.

4) Durch 0,5 Mgrm. St. n. pro Kilo subcutan wird jeder Hund sicher getödtet. Von den hierhergehörigen sechs Versuchen starben fünf in 10—50 Minuten nach der Verabreichung und der sechste wurde nur in Folge der stattgefundenen Chloroformirung gerettet.

5) Höhere Subcutandosen als 0,5 Mgrm. pro Kilo tödten selbstverständlich Hunde sicher in 5—25 Minuten; eine besondere Kürzung der Wirkung mit rascherem Eintritt des Todes ist somit gegenüber den 0,5 Mgr.-Dosen nicht zu constatiren. In den beiden extremen Fällen waren individuelle Verhältnisse geltend, ein suchtkranker junger Hund starb durch 2 Mgrm. pro Kilo schon in 5 Minuten, ein gesunder Hund durch 0,57 Mgrm. pro Kilo erst nach 2 Stunden 48 Minuten. Für den Zweck des Todes empfiehlt es sich aber doch, stets höhere Dosen als nöthig subcutan in Anwendung zu bringen. Am geeignetsten, weil leicht zu bemessen, halte ich hierfür Subcutangaben von 1—2 Mgrm. pro Kilo Hund.

6) Bei der innerlichen Darreichung des Strychninsalzes an Hunde lehren die Versuche, dass Dosen von 0,1 und 0,2 Mgrm. pro Kilo meist ohne sichtliche Folgen bleiben, selbst in Lösung und im nüchternen Zustande gegeben nur sehr leichte und kurz dauernde Wirkungen äussern und deshalb für internen therapeutischen Gebrauch unbedenklich gegeben werden dürfen.

7) Mit 0,3—0,4 Mgrm. pro Kilo innerlich können jedoch in einzelnen Fällen bei Hunden sehr heftige und lange währende Wirkungen folgen, während sie bei anderen Thieren noch gar keine Folgen nach sich ziehen.

8) Durch 0,5—0,6 Mgrm. pro Kilo innerlich entstehen schon sehr hochgradige Strychninwirkungen bei Hunden. Es bilden sich die heftigsten tetanischen Anfälle, häufig wiederkehrend, aus, von denen sich die Thiere entweder langsam wieder erholen oder getödtet werden. Es sind dies die niedersten letalen Dosen innerlich beim Hunde.

9) Mit 0,8 Mgrm. pro Kilo Hund innerlich starb ein Thier nach 2 Stunden 58 Min., während ein anderes das schon 0,4 Mgrm. ohne

Digitized by Google

sichtliche Strychninwirkungen bei gleicher Gebrauchsweise ertragen hatte, trotz heftiger und lange dauernder Wirkung wieder genas.

10) Die Darreichung von 1 Mgrm. Strychninsalz pro Kilo Hund innerlich wirkt sicher tödtlich.

11) Die Form der innerlichen Anwendung des Strychninnitrats — ob in Wasser gelöst oder in festem krystallisirten Zustande — veranlasste nicht die vermutheten Unterschiede. Die Versuche 37 bis 47 ergeben nämlich:

| Bei der Dosis von Mgrm. p. Kilo | Art der Anwendung. | Eintritt der Wirkung. Stdn. | Min. | Dauer der Wirkung. Stdn. | Min. | Ausgang der Wirkung. |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 0,4 | in Lösung | 1 | 26 | 3 | — | Genesung |
| 0,4 | krystallisirt | — | 23 | 3 | — | do. |
| 0,5 | in Lösung | — | 30 | 5 | — | do. |
| 0,5 | krystallisirt | — | 41 | 1 | 35 | Tod |
| 0,6 | in Lösung | 1 | 32 | 2 | 30 | Genesung |
| 0,6 | krystallisirt | 1 | 20 | 2 | 50 | Tod |
| 0,8 | in Lösung | — | 15 | 9 | 15 | Genesung |
| 0,8 | krystallisirt | — | 39 | 2 | 58 | Tod |
| 1,0 | in Lösung | — | 4 | — | 16 | do. |
| 1,0 | krystallisirt | 1 | 29 | 4 | 34 | do. |

Diese Zusammenstellung macht ersichtlich, dass die Darreichung des Strychninnitrats innerlich an Hunde unbeschadet der Höhe und Dauer der Wirkung ganz gut in fester Form geschehen kann, was bei der entschieden leichteren Application (z. B. in Fleisch eingehüllt) einen grossen Vortheil bietet. Auffallend erscheint die in 6 Versuchen mit 0,5—0,8 Mgrm. Strychninsalz beobachtete gefährlichere Wirkung bei der festen Form der Darreichung: Es erfolgte stets tödtlicher Ausgang, während die Vergiftung durch dieselbe Dosis, aber in Lösung gegeben, stets mit Genesung endete. Es scheint mir dies durch rasche Löslichkeit des Strychninsalzes im Magen der Hunde und raschere Aufsaugung der entstandenen concentrirteren Salzlösung begründet zu sein.

12) Betreffs der cumulativen Wirkung des Strychninsalzes bei Hunden ist zu bemerken, dass die häufig — selbst 10mal — wiederholte stündliche subcutane Application von 0,05 Mgrm. pro Kilo Hund ertragen wird, bei dieser Darreichung erst nach der 4. Gabe Wirkungssymptome und nach der 5. deutliche Krämpfe auftreten,

Digitized by Google

welche sich nach den weiteren Gaben bis zu den stärksten Starrkrämpfen von kurzer Dauer steigern.

Auch Dosen von 0,1 Mgrm. pro Kilo können mehrmals in stündlichen Pausen subcutan ohne Nachtheil gegeben werden; es entstehen wohl schon nach der 2. Dose allgemeine Starrkrampfanfälle, aber sie sind kurz dauernd und erst nach der 3. Dosis häufiger werdend. Der betreffende Versuchshund hätte sicherlich sechs Eindecimilligrammdosen in stündlicher Wiederholung subcutan ertragen, und er erlag erst der 7. Gabe. Sicher ist demnach, dass die Menge von 0,1 Mgrm. pro Kilo Hund unter Tags alle 3 Stunden subcutan gegeben werden darf.

Anders verhält es sich mit der Wiederholung von Zweidecimilligrammdosen bei subcutanem Gebrauch: diese tödteten bei stündlicher Verabreichung schon nach der 3. Gabe und schon die 1. Gabe hatte sehr heftige Wirkung. Solche Dosen können daher täglich höchstens 2mal in grosser Zwischenzeit (5—6 Stunden) verabreicht werden.

Bei innerlicher Darreichung darf man unbedenklich an Hunde in stündlichen Zwischenräumen 10 Gaben à 0,1 Mgrm. St. n. pro Kilo in Lösung verabreichen; durch die doppelte Menge d. i. 0,2 Mgrm. pro Kilo entstehen bei stündlich wiederholter Darreichung erst nach der 2. Gabe leichte Vergiftungssymptome, die sich in den späteren Gaben (nach der 3., 6.—10.) bis zur hochgradigsten Wirkung steigerten und auffallenderweise erst nach der 10. Dosis tödteten. Daraus geht mit Sicherheit hervor, dass die zweistündliche Verabreichung von 5 Dosen à 0,2 Mgrm. pro Kilo an Hunden (in Lösung innerlich) ohne alle Nachtheile ertragen wird.

Grössere Mengen als 0,2 Mgrm. pro dosi eignen sich nicht zur häufigeren wiederholten Darreichung, denn in unserem Vers. 53 hatte die Gabe von 0,4 Mgrm. St. n. schon nach der 1. Wiederholung nach 2 Stunden tödtliche Vergiftung zur Folge.

13) Beim Hunde stehen die Subcutandosen zu jenen innerlicher Darreichung und gleicher Wirkungsgrade in einem Verhältnisse wie 1 : 2 d. h. innerlich dürfen nur doppelt so grosse Dosen als subcutan für den gleichen Wirkungseffect gegeben werden.

(Fortsetzung folgt.)

Digitized by Google

# IV.

## Ueber Wesen und Behandlung des sogen. Hufkrebses.

Von

Professor Dr. **Pütz** in Halle a. S.

---

In einem bei Wiegandt, Hempel und Parey in diesem Jahre (1880) erschienenen Buche über die Hufkrankheiten des Pferdes von Dr. H. Möller, Lehrer an der Königl. Thierarzneischule und an der Königl. vereinigten Artillerie- und Ingenieurschule zu Berlin, heisst es in dem Abschnitte über Huf- resp. Strahlkrebs auf S. 238:

„Die bei weitem häufigste Art dieses Leidens besteht in einer einfachen Hyperplasie der Papillen mit starker Absonderung. Die Papillen des Fleischstrahles, der Sohle oder die Blätter der Wand wuchern zu einer oft bedeutenden Grösse heran, so dass man dieselben sehr leicht mit blossem Auge erkennen kann. Diese Neubildung, welche nur die normalen Bestandtheile jener Organe zu Grunde hat, stellt demnach ein Papillom oder ein Fibroma papillare oder Warze dar."

Möller scheint überzeugt zu sein, damit den Nagel auf den Kopf getroffen und alle anders gestalteten Ansichten über das Wesen des Hufkrebses, namentlich auch die meinige, ad absurdum geführt zu haben.

S. 241 l. c. sagt derselbe nämlich, nachdem er einige ältere Autoren kurzer Hand abgefertigt hat: „Ebenso unberechtigt ist es, die Strahlfäule und den Strahlkrebs zu den Geschwüren zu zählen, wie dies neuerdings durch Pütz geschehen ist; von einer Ulceration kann weder bei der Strahlfäule, noch auch beim Strahlkrebs die Rede sein. Die grössere Aehnlichkeit mit einem Geschwür besitzt noch die Strahlfäule, insofern, als ein fortschreitender Zerstörungsprocess vorliegt, allein derselbe läuft an einem todten Materiale ab, kann daher nicht als Ulceration bezeichnet werden. Bei dem Strahlkrebs tritt

Digitized by Google

aber der Neubildungsprocess in den Vordergrund, während von einer Zerstörung keine Rede ist. — Die im weiteren Verlaufe an der Hornkapsel auftretenden Defecte bilden die Folge des durch den Krankheitsvorgang unterbrochenen Hornbildungsprocesses."

Das klingt ähnlich, wie „Roma locuta, causa definita est". Indess die heutige Wissenschaft ist ketzerisch und sucht den Werth einer Behauptung nach der Gewichtigkeit der angeführten Gründe und nicht nach der Stellung und Zuversicht des Autors zu beurtheilen. Bei nochmaliger sorgfältiger Prüfung des pro und contra der verschiedenen Meinungen ist es mir nicht gelungen, von der Richtigkeit der Möller'schen Definition, noch von der Unhaltbarkeit meiner bezüglichen Anschauungen mich überzeugen zu können. Ich erlaube mir deshalb, zunächst über das Wesen des Hufkrebses hier einige sachliche Auseinandersetzungen dem Urtheile des Lesers zu unterbreiten, um daran später einige die Therapie betreffende Bemerkungen anzuschliessen.

In meinem Lehrbuche der allgemeinen chirurgischen Veterinair-Pathologie und Therapie, auf welches Möller bei Abfertigung meiner Auffassung der fraglichen Krankheitsprocesse sich bezieht, heisst es S. 82: „Zu diesen Hautgeschwüren gehören unter anderen zwei, bei Pferden häufig vorkommende Hufleiden, über deren Wesen man lange nicht recht im Klaren war, nämlich die „Strahlfäule" und der sogenannte „Strahlkrebs".

Der Streit über die Natur dieser beiden Leiden ist bekanntlich alt. In früheren Zeiten wurde der Strahlkrebs allgemein als „Feigwarzen" des Hufes angesehen. Dann kam in Deutschland die Bezeichnung „Huf- oder Strahlkrebs" allerorts in Aufnahme, weil man das Uebel für ein krebsartiges hielt. Im Jahre 1846 wurde es (im XII. Bande des Magazins von Gurlt und Hertwig S. 274 u. 275) von Eichbaum als „bösartige Strahlfäule" oder „bösartiges Strahlgeschwür" qualificirt, ohne dass dadurch der Name „Huf- resp. Strahlkrebs" wieder verdrängt werden konnte. Im Jahre 1854 trat Haubner (im XXI. Jahrgange des genannten Magazins) wieder für die Feigwarzen-Natur fraglichen Leidens in die Schranken. Die für diese Auffassung l. c. beigebrachten, von Möller voll und ganz adoptirten Argumente erscheinen mir vielfach angreifbar. So sagt Haubner z. B. S. 392 l. c.: „Allerdings sehen wir eine andauernde und anscheinend geschwürsähnliche Zerstörung des Hufes; aber diese Zerstörung bezieht sich nur auf die Hornmasse des Hufes, und nicht auf die Weichtheile. In der Hornmasse des Hufes, dieser unbelebten

Digitized by Google

Substanz, kann aber von einer geschwürigen Zerstörung gar nicht die Rede sein." Auf S. 408 l. c. heisst es; „Diese Hornmaterie ist hier in einem solchen Reizungszustande; es kommt in Folge dessen nicht zur Hornerzeugung, sondern die Absonderungsthätigkeit erschöpft sich in reichlicher Absonderung einer lymphatischen Flüssigkeit und Bildung junger Hornzellen, die schnell wieder zerfallen. Analoge Erscheinungen sehen wir auf der Haut und Schleimhaut bei Blosslegung des Coriums und fortbestehender Reizung."

Ich werde in Nachstehendem versuchen, auf Grund der von Möller und Haubner gegebenen Schilderung des Strahlkrebses zu beweisen, dass dieser mit Recht unter die Geschwüre (und zwar unter die fungösen) einzureihen ist.

Nach Billroth ist ein Geschwür eine Wundfläche, die keine Tendenz zur Heilung zeigt. Zerfall und Neubildung combiniren sich beim Verschwärungsprozess in den verschiedensten Verhältnissen mit einander. Ueberwiegt der Zerfall, so entsteht ein sog. „fressendes oder atonisches" Geschwür; überwiegt die Neubildung, so entsteht ein sog. „wucherndes (hyperplastisches) oder fungöses" Geschwür. Bei jenem pflegt der Geschwürsgrund mehr oder weniger vertieft, bei letzterem mehr oder weniger hervorgewölbt zu sein. Die Absonderung, Form und Ausbreitung, sowie die Ränder und Umgebung der Geschwüre können sich mannigfach verschieden verhalten. Dass die histologische Beschaffenheit des erkrankten Gewebes, namentlich auch dessen Durchfeuchtung und Vascularisation, ferner mancherlei locale und allgemeine Verhältnisse, äussere Einflüsse und innere Körperzustände auf die Gestaltung des Verschwärungsprocesses in jedem concreten Falle von wesentlicher Bedeutung sind, darf ich wohl als hinlänglich bekannt voraussetzen.

Bevor ich nun die Entwicklung des Strahlkrebses nach der Darstellung Möller's hier wiedergebe, will ich noch eine Schilderung der gewöhnlichen Entstehungsweise eines Hautgeschwürs vorausschicken.

Hautgeschwüre pflegen (wie Geschwüre überhaupt) gewöhnlich aus einem chronischen Entzündungsprocesse hervorzugehen. Die entzündete Cutis, zumal die oberflächlichen Schichten derselben, werden von Wanderzellen und Blutplasma infiltrirt und dadurch die Papillen saftreicher und grösser; auch die Zellen des Rete Malpighii vermehren sich derart, dass die oberflächliche Schicht desselben kaum mehr den gehörigen Grad der Verhornung erlangt. Das Bindegewebe der Papillarschicht wird weicher, zum Theil fast gallertig. Das weiche



Digitized by Google

dünne Hornblatt der Epidermis löst sich an einer Stelle ab, wodurch ein oberflächliches Geschwür sich bildet, indem die Zellenschicht des Rete Malpighii freigelegt wird. Wirken jetzt fortgesetzt neue Reize ein, so wird eine oberflächliche Secretion von Blutplasma und Wanderzellen unterhalten, wodurch die bereits vergrösserten (und degenerirten) Hautpapillen bedeckt werden. — Bei einem solchen Flächengeschwür der Haut handelt es sich demnach um eine Zerstörung der Epidermis, welche an der Huflederhaut bekanntlich durch mächtige Hornlagen repräsentirt wird.

Die Bildung des Strahlkrebses schildert Möller l. c. S. 238 folgendermassen: „An der Oberfläche der vergrösserten Papillen der Huflederhaut befindet sich das Retelager in einem äusserst lebhaften Wucherungsprocess. Die hier gebildeten Massen können bei der schnellen Production nicht verhornen, sondern bilden theils eine elastische, weisse, fast knorpelähnliche Bedeckung der hyperplastischen Papillen, theils das den Fäulnissprocessen anheimfallende Secret.“ S. 242 erwähnt Möller die Thatsache, dass der Strahlkrebs sich in der Peripherie weiter ausbreitet. Er sagt dann hieran anschliessend: „Dieser Umstand ist insofern interessant, als hierdurch der Beweis geliefert wird, dass der Process zweifellos im Rete Malpighii einsetzt und in diesem auch zunächst sich ausbreitet. Die betreffenden Horntheile erscheinen anfangs unterminirt, dieselben fallen später ab und indem an ihrer Stelle kein neues Horn gebildet wird, bleibt die Huflederhaut hier unbedeckt“ u. s. w. Und dies Alles soll ohne Gewebszerfall geschehen?!

Nach dieser Darstellung Haubner's und Möller's scheint mir der Entwickelungsvorgang bei Entstehung von Hufkrebs ziemlich genau derselbe zu sein, wie er bei chronischer Entzündung und oberflächlicher Verschwärung der äusseren Haut vorhanden zu sein pflegt. Auch Haubner bezeichnet die Erscheinung als analog.

Wie bei Oberflächengeschwüren der äusseren Haut die Wundränder von der meist gequollenen angrenzenden Epidermis gebildet werden, so bildet beim Hufkrebs resp. bei Verschwärung der Huflederhaut das im Zerfall begriffene Horngewebe der Nachbarschaft die Begrenzung der Wundfläche resp. die Wundränder. Bei wuchernden Hautgeschwüren hypertrophiren die Papillen und zeigen entweder eine derbe, feste Beschaffenheit, oder sie bleiben weich und haben dann gewöhnlich eine rothe Farbe; sie wachsen oft zu polypösen Wucherungen heran, welche an ihrer Oberfläche mit schleimigem Secret

Digitized by Google

bedeckt sind. Alles dies und vorzugsweise das letztere gilt auch für die Huflederhaut. Es wird dadurch verständlich, dass der Hufkrebs in seinem Verhalten mancherlei Verschiedenheiten zeigen kann. Ob nun der Verschwärungsprocess bei demselben zuweilen auch mehr in die Tiefe dringt und den Papillarkörper oder noch tiefere Schichten der Huflederhaut destruirt, weiss ich nicht. Ist dies der Fall, so würde dadurch die Heilbarkeit des Uebels sehr vermindert oder ganz aufgehoben werden können.

Wenn ich nun auch berücksichtige, dass Zerfall und Neubildung bei den verschiedenen Formen von Geschwüren und Geschwülsten sich sehr mannigfach mit einander verbinden, und wenn ich demgemäss auch weiss, dass es in manchen Fällen auf subjective Ansichten ankommen kann, diesen oder jenen hyperplastischen Process als ein fungöses Geschwür oder als eine ulcerirende Geschwulst anzusprechen, so scheint mir doch im vorliegenden Falle die Genesis und das ganze Verhalten des pathologischen Zustandes uns zu zwingen, den Strahlkrebs den fungösen Geschwüren und nicht den Papillomen anzureihen. Ich kenne keine Papillom- oder Warzenbildung, welche mit Zerstörung und Ablösung der Epidermis anhebt, wie dies beim Strahlkrebs der Fall ist. Papillome oder Warzen der äusseren Haut sind in der Regel von einer stark verhornten, trockenen Epidermisdecke überzogen, während beim Hufkrebs die sonst dicken und festen Lagen des Hornschuhes an den betr. Stellen erweicht oder aufgelöst sind. Im späteren Verlauf wird überhaupt beim Strahlkrebs gar kein normales Horn mehr gebildet, weil die Epidermis über der Huffleischhaut zum Theil degenerirt und zerfällt resp. verschwärt. Der Zerfall betrifft also keineswegs blos ein todtes Material, sondern ein zellenreiches Gebilde, welches unter normalen Verhältnissen zum Aufbau von Horngewebe verwendet wird. Ohne ganz darüber im Klaren zu sein, was Haubner unter „Hornmaterie“ versteht, so geht doch aus dem von mir vorhin angeführten Citat zur Genüge hervor, dass auch nach Haubner diese „in einem Reizungszustande befindliche“, folglich belebte Masse zerfällt, womit eine Ulceration, wenn auch unfreiwillig, zugestanden ist. Im Bereiche der äusseren Haut kommen zuweilen auch stark vascularisirte Papillome, sog. „weiehe Warzen“ vor. Aber auch diese sind von dem Hornblatt der Epidermis überzogen, falls nicht ein Ulcerationsprocess an denselben platzgegriffen hat. Ueberdies besitzen Papillome auch nicht die dem Strahlkrebs stets zukommende Tendenz der diffusen Ausbreitung.



Digitized by Google

Zwischen den äussersten Grenzen der „wuchernden oder fungösen“ und den „fressenden oder atonischen“ Geschwüren liegen bekanntlich zahlreiche Uebergangsstufen. Hiermit ist meines Erachtens der Schlüssel gegeben zur Erklärung einestheils der verschiedenen Formen des Strahlkrebses, andererseits der nur scheinbar trennenden Verschiedenheiten zwischen Hufkrebs und Strahlfäule. Der Hufkrebs gehört nach meiner Ansicht zu den wuchernden, die Strahlfäule zu den torpiden Geschwüren. Berücksichtigen wir die Verhältnisse, welche für die eine oder andere dieser Geschwürsformen von hervorragender Wichtigkeit sind, so wird es uns eben so wenig befremden, dass die Strahlfäule nur selten in Hufkrebs, als dass ein anderes atonisches Geschwür fast nie in ein fungöses übergeht. Eine üppige Neubildung kann bekanntlich nur da auftreten, wo eine starke Durchfeuchtung der betreffenden Gewebe und eine entsprechende Vascularisation derselben vorhanden ist; das umgekehrte Verhältniss finden wir constant bei atonischen Geschwüren. Diese Differenz in der Durchfeuchtung und im Blutreichthume des Hufes finden wir auch beim Hufkrebs und bei der Strahlfäule. Ersterer kommt meist oder ausschliesslich an gut durchfeuchteten und blutreichen Hufen mit breitem, kräftigem Strahl, letzterer an weniger durchfeuchteten, mehr ischämischen Hufen mit schlecht ernährtem, oft geradezu verkümmertem Strahl vor. Und diese Verhältnisse sind am Pferdehufe weder leicht, noch schnell zu ändern, so dass es dadurch verständlich wird, warum Strahlfäule nicht häufiger in Hufkrebs übergeht. Der von Möller S. 246 l. c. ausgesprochene Satz: „Eine besondere Verwandtschaft besteht also zwischen beiden genannten Leiden (Hufkrebs und Strahlfäule) nicht, daher lässt sich nicht behaupten, dass die Strahlfäule in Strahlkrebs übergehe, sondern die Strahlfäule erleichtert nur das Auftreten dieses Uebels“ scheint mir in allen wesentlichen Punkten den eigentlichen Sachverhalt umzukehren. Nach meiner Meinung müsste es heissen: „Obgleich Strahlfäule und Hufkrebs verwandte Processe sind, so treten diese doch unter so verschiedenen Verhältnissen auf, dass dadurch an einem Hufe mit Strahlfäule meist die Bedingungen fehlen, unter welchen ein atonisches Geschwür in ein wucherndes übergehen kann.“

Den Strahlkrebs-Parasiten Mégnin's halte ich, wie Möller, für etwas Nebensächliches. Jedoch scheint es mir angemessen, in der Wissenschaft einer möglichst correcten Terminologie sich zu befleissigen und demgemäss statt „Der Keraphyton“ zu sagen „Das Keratophyton“; die Stammwörter sind bekanntlich *κέρας, ατος* und *φυτόν*. Wenn

Digitized by Google

die Etymologie so stiefmütterlich behandelt wird, wie bei dem verdorbenen Kunstausdrucke „Der Keraphyton", dann wird neben dem bereits wiederholt dagewesenen „per Klysmam" statt: „per Klysma" (*τὸ κλύσμα*) nächstens wohl auch „per orem" statt „per os" u. dgl. m. in die Veterinärliteratur Eingang finden.

Die äussere Aehnlichkeit des Strahls beim Hufkrebs mit dem provisorischen Strahle und der Sohle des fötalen Hufes, auf welche Möller l. c. S. 238 und 239 hinweist, hat wohl hier wie dort wesentlich den nämlichen Grund. In beiden Fällen spielt jedenfalls die starke Durchfeuchtung der betreffenden Gewebe eine nicht unbedeutende Rolle.

Wie Möller, so bezweifle auch ich, dass der Hufkrebs mit Sarcom und Carcinom irgend eine Gemeinschaft hat. Von einer Generalisation des Uebels, wie dieselbe bei beiden malignen Geschwulstformen schliesslich regelmässig zu erfolgen pflegt, ist mir beim Hufkrebs nichts bekannt.

Was die Aetiologie des Strahlkrebses anbelangt, so glaube ich, dass Möller in folgendem Passus das Wesentlichste des uns bis jetzt Bekannten angegeben hat. S. 245 l. c. sagt derselbe: „Wenn ein kleinerer oder grösserer Abschnitt der Huflederhaut z. B. in Folge einer Verletzung in einen acuten Entzündungsprocess versetzt ist, so wird der letztere durch den Druck von Seiten der benachbarten Hornmassen oft unterhalten. Sofern nicht eine zweckmässige Behandlung eintritt, macht die Entzündung in der Umgebung leicht Fortschritte. Eine Tendenz zur fortschreitenden Ausbreitung der Entzündungsprocesse lässt sich bekanntlich an der Huflederhaut oft beobachten und findet in dem Angegebenen eine Erklärung. Auch die chronischen Entzündungsvorgänge sind denselben Einflüssen ausgesetzt und können auf diese Weise zu allmählig um sich greifenden Wucherungen führen. Das Fehlen des physiologischen Druckes, dem die Huflederhaut (sonst) ausgesetzt ist, mag hierbei auch eine Rolle spielen. Jedenfalls kann es nicht befremden, wenn wir unter solchen Umständen hyperplastische Vorgänge in der Huflederhaut ablaufen sehen, welche zwar in ihrem Verlaufe mit den heteroplastischen Neubildungen eine grosse Aehnlichkeit haben, dennoch aber nur einfache Hyperplasien bilden. Nach meiner Ansicht werden gar manche derjenigen Bildungen, die wir als Strahlkrebs bezeichnen, auf diese Weise angeregt und unterhalten."

Dieser Ansicht bin auch ich. Wir haben es demnach bei „manchen derjenigen Bildungen, die wir als Strahlkrebs zu bezeichnen pflegen", zweifellos mit entzündlichen Neubildungen, somit nicht mit eigent-

Digitized by Google

lichen Geschwülsten zu thun. Diese entstehen bekanntlich selten auf entzündetem Boden, sondern verdanken ihre Entstehung grösstentheils unbekannten Ursachen. Den entzündlichen Neubildungen ist es überdies eigenthümlich, dass sie bei noch so beträchtlicher Wucherung im Wesentlichen homöoplastische Gewebe produciren. In Bezug auf das Zustandekommen der papillösen Wucherungen beim Hufkrebs glaube ich auch hier wieder auf die Bedeutung des Blutreichthums des betreffenden Hufes und auf den Grad der Durchfeuchtung desselben aufmerksam machen zu müssen. Im Jahre 1855 habe ich in meiner Praxis einen Fall behandelt, der mich zu dieser Ansicht geführt und in derselben bestärkt hat. Bei einem Pferde mit traumatischer Hufleischsohlen- und Fleischstrahl-Entzündung waren die Horntheile um die Wände herum abgetragen und längere Zeit hindurch Fussbäder von lauwarmem Wasser angewendet worden. In Folge dessen hatten sich Papillarwucherungen gebildet, in deren Umfang der Zerstörungsprocess in ganz ähnlicher Weise wie beim Strahlkrebs um sich griff. Die Heilung des Uebels wurde in einiger Zeit erzielt, nachdem an Stelle der Fussbäder eine systematische Austrocknung des Hufes getreten war. Einen ähnlichen Fall theilt Haubner l. c. S. 299 und 400 mit. Und so glaube ich, sind auch die meisten, wenn nicht alle Strahlkrebse bei einer entsprechenden Behandlung bald zu heilen, so lange sie noch auf leicht zugängliche Partien der Sohle und des Strahles beschränkt sind. Dringen sie aber in schwer zugängliche Vertiefungen der Huflederhaut ein, so gestalten sich die Verhältnisse weit ungünstiger. Man erkennt dies in instructivster Weise dann, wenn bei einem Patienten, der auf mehreren Hufen an Hufkrebs leidet, das an der Sohlenfläche oft bedeutend ausgebreitete Uebel in kurzer Zeit und bei der nämlichen Behandlung heilt, während an einem anderen, scheinbar in geringerem Umfange erkrankten Hufe, das Uebel hartnäckig fortbesteht. Es stellt sich dann in der Regel nachträglich heraus, dass hier der Verschwärungsprocess tiefer in die Einbuchtungen der Huflederhaut eingedrungen ist. Besonders hartnäckig sind nach meinen Erfahrungen alle Fälle, bei denen der Verschwärungsprocess auf der Fleischwand sich in grösserem Umfange ausgebreitet hat. Die bei ein und demselben Patienten auftretende, oft sehr bedeutend verschiedene Hartnäckigkeit des Hufkrebses lässt sich doch wohl nur auf locale und nicht auf allgemeine innere Zustände zurückführen. Gleichwohl soll nicht bestritten werden, dass

Digitized by Google

auch letztere vorkommen und der Heilung manchmal Hindernisse bereiten können.

Für die Therapie des Strahlkrebses gelten alle Prinzipien, welche bei Behandlung fungöser Geschwüre überhaupt massgebend sind. Zerstörung der Wucherungen, Behinderung ihrer Neubildung und der Zersetzung des Wundsecretes, sodann die Beförderung einer normalen Hornbildung, sind die Hauptaufgaben, welche jede Kunsthülfe zu lösen bestrebt sein muss. Es handelt sich demnach um Bloslegung, Aetzung, Desinfection und Compression der Geschwürsoberflächen. So weit es thunlich ist, wird man also allerorts über den kranken Stellen der Huflederhaut das Horn abtragen, um jene mit den Heilmitteln direct erreichen zu können. Es ist nur sehr schade, dass sich dies in manchen Fällen so sehr schwer ausführen lässt, während die Vorschrift doch so einfach und sicher klingt. Ich habe recht oft solche Abtragungen vorgenommen und bei denselben keine nennenswerthen Schwierigkeiten gefunden, wenn es sich um Sohle und Strahl handelt. Wo indess der Verschwärungsprozess auf der Fleischblättchenschicht bereits eine grössere Ausdehnung erlangt hat, da muss man es selbst versucht haben, die unterminirte Hornwand abzutragen, um zu wissen, dass dies in gründlicher Weise deshalb nicht so leicht geschehen kann, weil die Grenze zwischen gesund und krank erst bestimmt erkannt zu werden pflegt, wenn die Fleischwand blossgelegt ist. Ueberdies verbreitet sich der Zerstörungsprozess keineswegs immer in geraden Linien, sondern tritt auch nesterweis auf. Und wie Möller ganz richtig angiebt, sind die zerfallenen Gewebe eine Zeit lang noch von einer Hornlage überdeckt. Dadurch wird man in die missliche Nothwendigkeit versetzt, ab und zu immer wieder neue und weiter reichende Abtragungen vornehmen zu müssen, wodurch die Heilung und noch mehr die Wiederherstellung der endlichen Arbeitsfähigkeit des Patienten sehr in die Länge gezogen wird. Derartige Operationen haben mich aber darüber belehrt, dass der Verschwärungsprozess an der Huflederhaut bei sog. Hufkrebs lange Zeit bestehen kann, ohne dass papillöse Wucherungen sich zeigen. Wird aber die Hornwand über den kranken Stellen abgetragen, so schiessen sehr schnell üppige Wucherungen auf der schwärenden Fleischwandoberfläche hervor. Wenn Möller derartige Wandkrebse wirklich behandelt und geheilt hat, so begreife ich nicht, dass seinem Scharfsinn diese Dinge entgangen sein sollten.

Wegen der Schwierigkeit der Abtragung und des späteren Ersatzes der ganzen Hornwand habe ich versucht, die kranke Fleisch-

Digitized by Google

blättchenschicht in anderer Weise für den Zutritt des flüssigen Aetzmittels zugänglich zu machen. Möller bezweifelt die Möglichkeit, grössere Abschnitte der Fleischwand mit Erhaltung eines später tragfähigen Theiles der Hornwand derart freilegen zu können. Nichts desto weniger ist dieser Zweifel unbegründet. Wenngleich es erst nach wiederholten Versuchen und Bemühungen endlich gelingt, so ist die Unsicherheit dieses Verfahrens doch kaum grösser, als bei gänzlicher Abtragung umfangreicher Hornwandpartien. Ich habe bei einem Pferde, bei welchem beiderseits die Hornwand losgelöst war, diese versuchsweise auf der einen Seite abgetragen, auf der anderen Seite stehen lassen und an letzterer mehrere Monate früher radicale, bis auf den heutigen Tag reichende Heilung erzielt, als auf der entgegengesetzten Seite. Allerdings gelingt dies nicht immer so.

Wer sogenannte Wandkrebse nicht nur behandelt, sondern auch radical geheilt hat, der weiss, wie schwer es oft ist, die Anwesenheit des Zerstörungsprocesses an höher gelegenen Partien der Wand von vorn herein zu erkennen. Es wird Anderen wie mir ergangen sein, dass das Leiden an Sohle und Strahl bis auf eine feuchte Stelle an und in der weissen Linie geheilt war, die dann oft erst nach langer Zeit — und zwar erst nach Blosslegung eines entsprechenden Theils der Fleischwand — endlich zur Heilung gelangt. Man versäume deshalb nie bei Sohlenkrebsen, die bis zur Wand reichen, die weisse Linie frühzeitig genau zu sondiren, um etwa vorhandene kranke Stellen möglichst bald zu entdecken. Man pflegt zu sagen: „durch Schaden wird man klug“. Auch ich habe diese Erfahrung theuer genug mit Opfer an Arbeit und Zeit, sowie durch anderweitige Unannehmlichkeiten bezahlt. Wo solche Trennungen vorhanden sind, suche ich einen mit Flachs umwickelten und mit Aetzflüssigkeit getränkten Holzspiess zwischen Fleischwand und Hornblättchen einzuschieben und seitlich weiter zu bewegen, indem ich denselben mit dem Aetzmittel durch Aufgiessen desselben wiederholt tränke. Ich hoffe dieses Verfahren im Lauf der Zeit noch verbessern zu können; wünschenswerth genug ist dies, und ich denke, es wird auch mehr oder weniger gelingen.

Seit einigen Jahren habe ich nun als Aetzmittel eine Anzahl Versuche mit dem sogenannten „Caustique Vivier“ angestellt. Möller drückt dies etwas anders aus. Er stellt ferner die betreffende Mischung als bekannt hin, indem er deren Zusammensetzung ohne weitere Bemerkung nach einer durch mich veranlassten und veröffentlichten Analyse anführt. Dass diese Flüssigkeit der ihr von Vivier beigegebenen

Digitized by Google

Anpreisung nicht entspricht, habe ich bereits an einem anderen Orte mitgetheilt. Sie wirkt indess besser, als irgend ein von mir früher versuchtes anderes Mittel. Bei ihrem Gebrauch habe ich die bis jetzt zu Wege gebrachten Heilungen mehrerer Hufkrebse, worunter namentlich ein sehr schwerer Fall von Wandkrebs, ohne Druckverband und bei Application des Mittels von 3 zu 3 oder 5 zu 5 Tagen erzielt. So wirksam ja ein Druckverband auch sein mag, so weiss doch Jeder, dass es für die Landpraxis in vielen Fällen nicht möglich ist, täglich einen neuen Druckverband anlegen zu können. Es muss demnach erwünscht erscheinen, die Erneuerung des Verbandes möglichst zu erleichtern und seltener nothwendig resp. die Application eines Druckverbandes womöglich ganz überflüssig zu machen. Ob dies erreichbar ist oder nicht, kann nur durch Versuche, nicht aber durch blosses Zweifeln entschieden werden. Von diesem Gesichtspunkte aus habe ich hier eine Anzahl Versuche mit dem Vivier'schen Mittel angestellt und dabei im Laufe der Zeit mancherlei unangenehme, immerhin aber auch einige angenehme und nützliche Erfahrungen gemacht. Soweit meine seitherigen Beobachtungen reichen, glaube ich, dass ein Druckverband durch Escharotica etc. ersetzt werden kann. Dass das Vivier'sche Mittel den vielfach auf dasselbe gesetzten, theils exorbitanten Erwartungen nicht entsprochen hat, haben mir inzwischen auch andere frühere Verehrer desselben mitgetheilt. Solche Mittheilungen scheinen auch dem Erfinder zahlreich zugegangen zu sein, da derselbe die Flüssigkeit in neuerer Zeit wesentlich anders zusammengesetzt versendet, als ehemals. Im Frühjahr (1880) schrieb ich an Vivier um nochmalige Uebersendung zweier Fläschchen seines Hufkrebsmittels. Statt einer gelben Flüssigkeit erhielt ich diesmal eine schwärzliche, welche ich durch einen hiesigen Chemiker, Dr. Drenkmann, habe untersuchen lassen. Der mir zugegangenen Analyse gemäss besteht das Mittel aus:

| | |
|---|---|
| Antimonpentachlorid | 9,15 |
| Chromchlorid . . . | 5,91 |
| Chlorkalium . . . | 0,71 |
| Chlorwasserstoff . . | 4,73 |
| Wasser . . . . . | 69,50 |

Da auch dieses Mittel keine Heilung bewirkte, so suchte ich bei der menschenärztlichen Chirurgie Rath und fand denselben in König's Lehrbuch der speciellen Chirurgie, Berlin 1879, S. 775, woselbst gegen eine beim Menschen im Ganzen selten vorkommende Ulceration des

Digitized by Google

Nagelbettes „Plumbum nitricum“ als wirksam gerühmt wird. Auch in Husemann's Materia medica, Berlin 1875, Band II, S. 510 ist fragliches Mittel gegen das nämliche Leiden empfohlen. Nach dem Gebrauche desselben habe ich bei zwei Pferden, die bereits über ein Jahr an ausgebreitetem (Wand- und Sohlen-) Hufkrebs in hiesiger Veterinärklinik behandelt worden waren, ohne dass Heilung erzielt wurde, in verhältnissmässig kurzer Zeit vollständige Heilung eintreten sehen. Beide Pferde sind bereits seit einiger Zeit ihren Eigenthümern gesund und diensttauglich zurückgegeben worden, und ich zweifle kaum daran, dass bei jenen das Uebel eben so wenig recidiviren wird, als dies bei irgend einem anderen von mir hier geheilten hufkrebskranken Pferde der Fall gewesen ist. — Was nun die Anwendung des Plumbum nitricum anbelangt, so sei kurz bemerkt, dass ich dasselbe als feines Pulver auf die zuvor gereinigte Geschwürsoberfläche aufstreue und dies so oft wiederhole, als unter dem Schorfe noch ein Gewebszerfall stattfindet. Wenn der Schorf überall festsitzt und nicht mehr leicht abgehoben werden kann, beginnt unter demselben die Hornbildung. Dass bei dieser Behandlung alle unterminirten Horntheile entfernt und die ganze Geschwürsoberfläche blosgelegt werden muss, versteht sich wohl von selbst.

Das Plumbum nitricum wird sich wahrscheinlich besonders bei solchen Hufkrebsen nützlich erweisen, bei denen der Gewebszerfall ziemlich beträchtlich ist. Es ist wünschenswerth, dass auch Andere, welche dieses Mittel demnächst versuchen, die mit demselben erzielten Erfolge veröffentlichen würden, um über den Werth desselben als Heilmittel gegen Hufkrebs ein bestimmteres Urtheil zu erlangen.

Digitized by Google

# V.

## Ueber den Einfluss der Fütterung auf die Milchbildung bei Ziegen.

Nach Versuchen der Studirenden der Thierarzneikunde Brinkmann, Henze, Kammerhof, G. König, W. Ludewig und A. Straube mitgetheilt

von

Dr. **Immanuel Munk,**

Assistenten am physiol. Laboratorium der Kgl. Thierarzneischule.

---

Auf Veranlassung des Herrn Director Prof. Dr. Roloff sind seit einiger Zeit an der hiesigen Thierarzneischule Untersuchungen im Gange, zu deren Ausführung Studirende höherer Semester, insofern sie Befähigung und Zuverlässigkeit bewiesen haben, herangezogen werden. Die Theilung der Arbeit geschieht hierbei in der Weise, dass die chemisch-analytischen Bestimmungen im chemischen Laboratorium von Herrn Professor Pinner und dessen Assistenten Herrn Dr. Hörmann geleitet und beaufsichtigt werden, während der eigentlich physiologische Theil, die Anordnung und Einrichtung des Stoffwechselversuchs selbst, sowie die Sichtung des aus den einzelnen Bestimmungen sich zusammensetzenden Materials und die Darstellung der Ergebnisse dem Referenten zufällt. Von diesen Untersuchungen, die weiterhin noch fortgesetzt werden, soll hier über eine erste Reihe berichtet werden, welche von dem Einfluss der Fütterung auf Qualität und Quantität der Milch bei der Ziege handelt.

Als Versuchsthiere dienten 2 Ziegen in der 11. Woche der Lactation. Das Körpergewicht von Ziege I. betrug zu Anfang der Versuche 22,5 Kilo, das Körpergewicht von Ziege II. betrug 20,6 Kilo. Die Ziegen wurden regelmässig Morgens 7 Uhr und Abends 6 Uhr gemolken; die gesammelte Abend- und Morgenmilch eines jeden Tages wurde analysirt. Die Versuche begannen am 24. Juni und wurden am 2. August 1880 beendet.

Digitized by Google

Ueber die analytischen Methoden sei folgendes bemerkt:

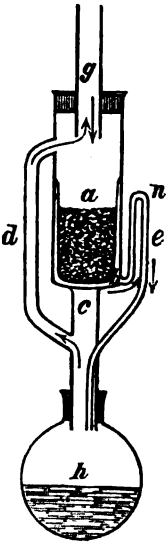
Das spec. Gewicht wurde vermittelst des Aräometers bestimmt.

Bei der Bestimmung der festen Stoffe wurde nach einer durch Herrn Dr. Hörmann uns mündlich bekannt gewordenen Modification von Hilger verfahren. Ein kleines Volumen Milch, circa 1 — 2 Ccm., wird auf einen tiefen Platindeckel gebracht, abgewogen und bei mässiger Temperatur, zunächst über freiem Feuer, getrocknet. Das Braunwerden des Rückstandes, welches durch Zersetzung des Zuckers bei höherer Temperatur bedingt ist und einen kleinen Fehler mit sich bringt, umgingen wir dadurch, dass wir der im Trockenofen ziemlich eingetrockneten Milch die letzten Spuren von Wasser unter der Luftpumpe entzogen. Zu diesem Behufe setzt man den Platindeckel auf ein anderes, mit Schwefelsäure gefülltes Gefäss und bringt beide unter den Recipienten. Nach 24 Stunden wurde die erste Wägung gemacht. Die Austrocknung wurde so lange fortgesetzt, bis der Rückstand bei wiederholter Wägung keine Gewichtsabnahme mehr zeigte. Aus der so erhaltenen Menge der festen Stoffe in einem bestimmten Gewicht der Milch lässt sich dann leicht der procentarische Gehalt berechnen z. B.

| | |
|---|---|
| Tiegel + Milch wiegt | 5,2570 Grm. |
| Tiegel wiegt | 3,7735 Grm. |
| Milch = | 1,4835 Grm. |
| Tiegel + Rückstand = | 3,9475 Grm. |
| Tiegel = | 3,7735 Grm. |
| Rückstand = | 0.1740 Grm. |

folglich: 1,4835 : 0,1740 = 100 : x, x = 11,73 pCt.

Die Fettbestimmungen wurden mit Hülfe des Soxhlet'schen continuirlichen Fettextractionsapparates gemacht: 10 Ccm. Milch werden in einer Porzellanschale mit 20 Grm. pulverisirten Gyps versetzt und auf einem Wasserbade von 90—100 ° so lange getrocknet, bis der Rückstand vollkommen weiss erscheint und eine grobkörnige, sandähnliche Masse bildet. Hierauf schüttet man die getrocknete Milch auf ein Filter und bringt dieses in den Extractionsapparat. Es besteht dieser aus einem weiten Glasrohr *a* von etwa 4 Ccm. Durchmesser, welches oben offen und unten bis auf die Oeffnung *b* geschlossen ist. Dieses Rohr dient zur Aufnahme des Filters mit der getrockneten Milch. An *b* ist eine dünne U-förmige Röhre *e* angeschmolzen, welche die Communication zwischen Röhre *a* und *c* herstellt. Die Röhre *c* ist an *a* angeschmolzen und unten offen, ausserdem communicirt sie durch *d* mit *a*. Um den Apparat in Thätigkeit zu setzen, fügt man an *c* luftdicht einen gewogenen, mit Aether halb gefüllten Kolben *h* an, das Rohr *a* wird oben mit einem Rückflusskühler, dessen Rohr durch *g* angedeutet ist, ebenfalls luftdicht in Verbindung gesetzt. Bringt man jetzt den Kolben in ein Wasserbad von 60 — 80 °, so verflüchtigt sich der Aether schnell, die Dämpfe entweichen durch *d*, strömen in den Kühler *g*, werden dort verdichtet und continuirlich fliesst aus *g* Aether auf die




Digitized by Google

getrocknete Milch, um hier das Fett zu extrahiren. Ist Rohr *a* mit dem Aether bis zum Niveau *n* der Röhre *e* gefüllt, so wirkt diese als Heber und sämmtlicher, extrahirtes Fett enthaltender Aether fiiesst in den Kolben *h* zurück. Alsdann beginnt dasselbe Spiel von neuem. In $1^1/_2$—2 Minuten hat gewöhnlich der Aether einmal seine Bahn durchlaufen. Man lässt den Apparat so lange arbeiten, bis voraussichtlich alles Fett extrahirt ist; — 35 Minuten sollen nach Soxhlet genügen, doch haben wir, um ganz sicher zu gehen, stets $1^1/_2$—2 Stunden extrahirt. Um nun den im Kolben befindlichen Aether von Fett zu trennen, destillirt man ersteren ab und lässt den Kolben noch 24 Stunden im luftverdünnten Raum stehen und wägt ihn dann. Die Gewichtszunahme des Kolbens giebt den Fettgehalt von 10 Ccm. Milch an.

Der Zucker wurde nach zwei Methoden bestimmt, um so eine Controle der einzelnen Analysen zu erhalten:

1) Durch die optische Prüfung nach Hoppe-Seyler's Methode. Zu diesem Behufe wird eine bestimmte Menge Milch mit dem halben Volumen einer Lösung von Bleizucker versetzt und die Flüssigkeit über mässigem Feuer bis nahezu 100° unter möglichsten Cautelen gegen Wasserverdampfung erhitzt. Das Gemisch bleibt bis zum völligen Erkalten ruhig stehen und wird dann filtrirt. Das Filtrat, eine klare, durchsichtige, schwach gelb gefärbte Flüssigkeit wird mittelst des Polarisationsapparates auf den Grad der Ablenkung der Polarisationsebene in einer 0,1 Mtr. langen Röhre untersucht und daraus der Zucker berechnet. War die Milch schon an sich sauer, so wurde sie vorher durch Zusatz von Natriumcarbonat neutralisirt. Wir benutzten zum Polarisiren den Halbschattenapparat von Gellet-Cornu[1]) (Polarimètre à pénombre).

2) Durch die Titrirmethode: 10 Ccm. Milch werden in einen Kolben gebracht, welcher 100 Ccm. siedendes Wasser enthält. Die Ausfällung des Caseïns und der Butter wird durch den Zusatz einiger Tropfen sehr verdünnter Essigsäure und 20 Ccm. Glaubersalzlösung beschleunigt. Hierauf wird erkalten gelassen, filtrirt, das Filtrat in einen graduirten Cylinder gebracht und bis auf ein bestimmtes Volumen z. B. 200 Ccm. verdünnt. Die erhaltene Flüssigkeit wird, gut umgeschüttelt, in eine Bürette gefüllt. — In einem Kolben werden 10 Ccm. Fehling'scher Lösung stark mit Wasser verdünnt und dann zum Kochen erhitzt, zu dieser stets im Kochen zu erhaltenden Flüssigkeit lässt man aus der Bürette cubikcentimeterweise jenes Filtrat zufliessen, bis die blaue Lösung gänzlich entfärbt und alles gelöste Kupferoxyd als Oxydul niedergefallen ist. Man liest hierauf ab, wieviel von der verdünnten, von Fett und Caseïn befreiten Milch nöthig war, um 10 Ccm. Fehling'scher Lösung zu reduciren und berechnet hieraus den Milchzucker. Die Fehling'sche Titrirflüssigkeit besteht aus einer Lösung von 34,65 Grm. Kupfervitriol in 160 Ccm. Wasser und einer Lösung von 173 Grm. weinsaurem Kali-Natron in 600—700 Grm. Natronlauge vom spec. Gewicht 1,12. Beide Lösungen mit einander gemischt geben eine tiefblaue Flüssigkeit. Es sind nun 0,067 Grm. Milchzucker erforderlich, um 10 Ccm.

---

[1]) Das empfehlenswerthe Instrument ist von den hiesigen Mechanikern Schmidt & Haensch (Stallschreiberstr. 4) in sehr schöner Ausführung zum Preise von 120 Mark zu beziehen.

Digitized by Google

Fehling'scher Lösung zu reduciren, demnach enthält die verbrauchte Quantität der verdünnten Milch 0.067 Milchzucker. Man nimmt z. B. 10 Ccm. Milch, fällt Caseïn und Fett durch Zusatz von Essigsäure und Glaubersalzlösung aus, filtrirt die durch Abstehen geklärte Milchflüssigkeit ab und verdünnt sie auf 200 Ccm., also um das 20fache. Braucht man nun zum Entfärben von 10 Ccm. Fehling'scher Lösung 32,8 Ccm. von der Milchflüssigkeit, so enthielten diese 32,8 Ccm.: $\frac{32,8}{20}$ oder 1,64 Ccm. Milch. Daraus berechnet sich: 1,64 : 0,067 = 100 : x, x = 4.08 pCt. Zucker.

Zur Bestimmung der Salze wurden in einem gewogenen Platintiegel 10 Ccm. Milch verascht und die Asche unter Zusatz von Ammoniumnitrat [1]) so lange geglüht, bis sie vollkommen weiss erschien. Die gewogene Asche giebt die Salze für 10 Ccm. Milch an.

Bestimmung der Eiweisse. Anstatt die directe umständliche Bestimmung der Eiweisse vorzunehmen, wurden dieselben einfach berechnet, indem die Summe des Zuckers, des Fettes und der Salze von dem festen Rückstand abgezogen wurde. Der Salzgehalt wurde nicht jedesmal für sich bestimmt, sondern der aus späteren Analysen für Durchschnittsfutter sich ergebende Gehalt von 0,76 pCt. an Salzen, der übrigens auch mit von Anderen ausgeführten Bestimmungen des Salzgehaltes in der Ziegenmilch gut übereinstimmt, der Berechnung zu Grunde gelegt.

### Erste Ziege, Körpergewicht 22,5 Kilo.

I. Fütterungsperiode vom 24. Juni bis 2. Juli. Eiweissreiche Nahrung, bestehend aus:

500 Grm. Heu,
300 Grm. Weizenkleie,
150 Grm. Maisschrot,
3 Liter Wasser pro die.

Das von mir für je einen Tag abgewogene Futter wurde in allen Fütterungsperioden in 3 möglichst gleiche Rationen getheilt und zu jeder Ration vor der Verabreichung noch 1 Liter Wasser hinzugegeben.

500 Grm. Heu enthalten 425 Grm. Trockensubstanz und zwar 47,5 Grm. Eiweiss, 11,5 Grm. Fett, 201,5 Grm. Kohlehydrate und stickstofffreie Extractivstoffe. Vom Eiweiss sind nach Stohmann verdaulich 60 pCt., in diesem Futter also 28,5 Grm. 300 Grm. Weizenkleie enthalten 261 Grm. Trockensubstanz; davon kommen auf Eiweiss 43,5 Grm., auf Fett 10,5 Grm., auf Kohlehydrate und stickstofffreie Extractivstoffe 161 Grm. Vom Protëin sind 75 pCt. verdaulich, in unserm Falle also 32,62 Grm.

---

[1]) Ammoniumnitrat wird beim Glühen gerade auf in $N_2O$ (Lustgas) und $H_2O$ (Wasser) zersetzt nach der Formel: $NH_4 NO_3 = N_2O + 2H_2O$.

Digitized by Google

In 150 Grm. Schrot sind 130,9 Grm. Trockensubstanz enthalten und zwar Eiweiss 15,9 Grm., Fett 9,7 Grm., Kohlehydrate und stickstofffreie Extractivstoffe 94,8 Grm. Die Verdaulichkeit des Eiweisses vom Maisschrot beträgt nach Stohmann 85 pCt., oder in 150 Grm. Schrot erhält die Ziege 13,51 Grm. verdauliches Eiweiss. In Summa wurden zugeführt:

Eiweiss 106,9 Grm., verdaulich 74,63 Grm.,

Fett 31,7 Grm.,

Kohlehydrate und stickstofffreie Extractivstoffe 457,3 Grm., also stickstofffreie Stoffe im Ganzen 489 Grm. Das Nährstoffverhältniss der stickstoffhaltigen zu den stickstofffreien Stoffen im Futter ist also = 1 : 6,5.

Die Milch zeigte bei diesem Futter folgende Zusammensetzung:

| Datum | Menge in Ccm. | spec. Gew. | Rückstand Grm. | Fett Grm. | Zucker Grm. | Eiweiss Grm. |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 24.—25. Juni | 535 | 1031 | 62,06 | 19,04 | 25,14 | 13,82 |
| 25.—26. „ | 550 | 1031 | 62,42 | 14,57 | 25,13 | 17,54 |
| 27.—28. „ | 525 | 1029 | 61,16 | 19,68 | 24,67 | 12,82 |
| 28.—29. „ | 480 | 1030 | 58,36 | 17,9 | 20,16 | 16,66 |
| 29.—30. „ | 500 | 1031 | 62,5 | 18,95 | 23,0 | 16,75 |
| 30.— 1. Juli | 445 | 1029 | 49,39?[1]) | 16,77 | 20,91 | ? |

Die tägliche Milchmenge betrug im Mittel 505,83 Ccm.

Die Menge der festen Stoffe 61,3 Grm.

Die Fettmenge 17,81 Grm.

Die Zuckermenge 23,16 Grm.

Die Eiweissmenge 15,51 Grm.

Wir ersehen aus dieser Fütterungsperiode, dass bei eiweissreicher Nahrung sowohl Menge als auch spec. Gewicht und die übrigen Bestandtheile hoch und nahezu constant bleiben, denn so geringe Unterschiede, wie sie obige Zahlen zeigen, dürfen nicht auffallen, da diese allein ihren Grund in der verschiedenen Milchmenge haben, welche täglich secernirt wurde. Der procentarische Gehalt ist, wie folgende Tabelle zeigt, nahezu constant.

---

[1]) Offenbar liegt bei der Analyse des Trockenrückstandes an diesem Tage ein Fehler vor; bei der Berechnung auf das Mittel ist daher dieser Werth ausser Acht gelassen.

Digitized by Google

| Datum | Menge in Ccm. | in Procenten | | |
|---|---|---|---|---|
| | | Rückstand | Fett | Zucker |
| 24.—25. Juni | 535 | 11,6 | 3,56 | 4,7 |
| 25.—26. „ | 550 | 11,35 | 2,65 | 4,57 |
| 27.—28. „ | 525 | 11,65 | 3,75 | 4,7 |
| 28.—29. „ | 480 | 12,16 | 3,73 | 4,2 |
| 29.—30. „ | 500 | 12,5 | 3,79 | 4,6 |
| 30.— 1. Juli | 445 | 11,1 | 3,77 | 4,7 |

Dass das Futter einen entscheidenden Einfluss sowohl auf Quantität als auch Qualität der Milch auszuüben vermag, zeigt die

II. Fütterungsperiode an derselben Ziege vom 2. bis 13. Juli. Die Ziege erhielt eiweissärmeres Futter und zwar:

500 Grm. Heu,
150 Grm. Weizenkleie,
150 Grm. Maisschrot,
3 Liter Wasser.

Es wurden dem Versuchsthier also 16,3 Grm. verdauliches Eiweiss weniger zugeführt als in der vorhergehenden Versuchsreihe.

| | verdauliches Eiweiss | Fett | Kohlehydrate u. stickstofffreie Extractivstoffe |
|---|---|---|---|
| 500 Grm. Heu enthalten | 28,5 Grm. | 11,5 Grm. | 201,5 Grm. |
| 150 „ Kleie „ | 16,3 „ | 5,2 „ | 80,5 „ |
| 150 „ Schrot „ | 13,5 „ | 9,7 „ | 94,8 „ |
| | 58,3 Grm. | 26,4 Grm. | 376,8 Grm. |
| | | | 403,2 Grm. stickstofffreie Stoffe |

Das Nährstoffverhältniss der stickstoffhaltigen Stoffe zu den stickstofffreien ist 1 : 6,9.

Die Untersuchung der Milch ergab:

| Datum | Menge in Ccm. | spec. Gew. | Rückstand Grm. | Fett Grm. | Zucker Grm. | Eiweiss Grm. |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 2.— 3. Juli | 585 | 1030,5 | 69,05 | 20,59 | 25,74 | 18,28 |
| 4.— 5. „ | 490 | 1031,0 | 58,05 | 16,95 | 21,07 | 16,31 |
| 5.— 6. „ | 500 | 1031,5 | 60,25 | 16,2 | 27,5 | 12,75 |
| 6.— 7. „ | 436 | 1032,5 | 50,61 | 13,38 | 20,49 | 13,43 |
| 7.— 8. „ | 390 | 1029,5 | 48,50 | 16,8 | 17,94 | 10,8 |
| 8.— 9. „ | 355 | 1030,0 | 42,24 | 13,77 | 14,39 | 11,39 |
| 9.—10. „ | 355 | 1029,0 | 42,81 | 13,91 | 14,2 | 12,01 |
| 11.—12. „ | 310 | 1030,0 | 39,49 | 14,57 | 11,19 | 11,38 |
| 12.—13. „ | 300 | 1028,5 | 33,12 | 10,2 | 7,92 | 17,36 |

Digitized by Google

Das Mittel beträgt für die Menge 413,44 Ccm.
Für feste Stoffe 44,45 Grm.
Für Fett 15,15 Grm.
Für Zucker 17,82 Grm.
Für Eiweiss 14,85 Grm.

Hieraus ergiebt sich, dass der geringere Eiweissgehalt des Futters wesentlich auf Quantität und Qualität der Milch eingewirkt hat; denn wir haben erhebliche Differenzen zwischen der Milch von Versuchsreihe I. und II. So für:

Menge — 92,39 Ccm.
Feste Stoffe — 16,85 Grm.
Fett — 2,66 Grm.
Zucker — 5,34 Grm.
Eiweiss — 1,66 Grm.

Die vorstehende Fütterungsreihe bietet noch in verschiedener Hinsicht Interesse.

An den ersten 3 Tagen nähert sich die Grösse des Milchertrages wie der festen Stoffe noch der der vorhergehenden Versuchsreihe. Es kann dies auch nicht Wunder nehmen. Da, wie auch aus anderweitigen Erfahrungen hervorgeht, die eingeführte Nahrung nicht direct auf die Milchbildung einwirkt, sondern nur indirect, insofern die rege Neubildung der bei der Secretion zum Theil zu Grunde gehenden Drüsenzellen [1]) nur bei reichlicher Ernährung ermöglicht ist, so wird beim Uebergang von einer reichlichen Ernährung zu einer minder reichlichen erst nach mehreren Tagen sich derjenige Zustand geltend machen, bei welchem infolge der knappen Ernährung die Regeneration der Drüsenzellen nach Umfang und Stärke abnimmt, daher die Arbeit der Drüse mehr und mehr erlahmt. Dann sinken die Milchmengen und der Gehalt des Secretes an festen Bestandtheilen nimmt ab. Wird nun die minder reichliche Nahrung beibehalten, so sinkt der Milchertrag wie die Menge der mit der Milch ausgeschiedenen festen Stoffe mehr und mehr, und so finden wir denn schon am 9. Tage der minder reichlichen Ernährung den Milchertrag gegenüber den

[1]) Nach Heidenhain's neuesten Untersuchungen (vergl. dessen Artikel: Physiologie der Absonderungsvorgänge; in Hermann's Handbuch der Physiologie. Bd. V. 1. S. 384. Leipzig 1880) geht bei der Milchsecretion nur am inneren d. h. dem Hohlraume der Alveolen zugekehrten Ende der Drüsenzellen Abstossung und Verflüssigung des Zellleibes vor sich, der sich von dem Aussenende her regenerirt.



Digitized by Google

ersten Tagen dieser Periode von 500 auf 300 Ccm., also um 40 pCt. und die Rückstandsmenge von 69 auf 33 Grm., also um 52 pCt gesunken. Da nun die Menge des Milchrückstandes stärker absinkt, als die Menge der gebildeten Milch, so muss, abgesehen von der geringeren Quantität, auch die Qualität der Milch eine Verschlechterung erfahren haben. Zur besseren Uebersicht über diese Verhältnisse folgt die Aufstellung der procentarischen Zusammensetzung der Milch an den einzelnen Versuchstagen:

| Datum | Menge Ccm. | spec. Gw. | in Procenten | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | Rückstd. | Fett | Zucker | Eiweiss |
| 2.— 3. Juli | 585 | 1030.5 | 11,8 | 3,52 | 4,4 | 2,12 |
| 4.— 5. „ | 490 | 1031,0 | 11,84 | 3,46 | 4,3 | 3,22 |
| 5.— 6. „ | 500 | 1031,5 | 12,0 | 3,24 | 5,5 | 2,55 |
| 6.— 7. „ | 436 | 1032.5 | 11,61 | 3,07 | 4,7 | 3,08 |
| 7.— 8. „ | 390 | 1029,5 | 12,44 | 4,31 | 4,6 | 2,47 |
| 8.— 9. „ | 355 | 1030.0 | 11,9 | 3,88 | 4,06 | 3,2 |
| 9.—10. „ | 355 | 1029,0 | 12,06 | 3,92 | 4,0 | 3,38 |
| 11.—12. „ | 310 | 1030,0 | 12,74 | 4,7 | 3,61 | 3,67 |
| 12.—13. „ | 300 | 1028,5 | 11,04 | 3,4 | 2,64 | 4,24 |

An den ersten 3 Tagen macht sich noch der Einfluss der vorhergehenden Fütterung geltend, es ist daher, streng genommen, nicht zulässig, aus den gesammten Zahlen dieser Periode, wie dies oben geschehen ist, das Mittel zu ziehen, es müsste dies vielmehr von dem Tage ab geschehen, an welchem sich der neue Fütterungsmodus zuerst auffallend geltend machte, dies würde sein der 6. oder 7. Juli.

Für die ersten 3 Tage beträgt das Mittel für:

Menge 525 Ccm.
Rückstand 62,45 Grm.
Fett 17,91 Grm.
Zucker 24,77 Grm.

Für die übrigen Tage dieser Reihe:

Menge 357,6 Ccm.
Rückstand 44,12 Grm.
Fett 13,43 Grm.
Zucker 14,35 Grm.

Wir sehen also eine Differenz:

In der Menge von — 164,4 Ccm. = — 32 pCt.
In den festen Stoffen von — 18,33 Grm. = — 29 pCt.
Im Fett von — 4,48 Grm. = — 25 pCt.
Im Zucker von — 10,42 Grm. = — 42 pCt.

Digitized by Google

Der Eiweissgehalt, der im Mittel der ersten 3 Tage 15,78 Grm. betrug, stellt sich im Durchschnitt der 6 folgenden Tage auf 12,72, also ergiebt sich eine Differenz von 3,06 Grm. = — 19 pCt.

Auffallend ist, dass auch der Zuckergehalt bei eiweissärmerer Nahrung eine Abnahme erfährt, nicht nur absolut, sondern auch relativ. Bei Kühen sieht man dies nicht, auch von der Ziege erwähnt es weder Stohmann[1]) noch Weiske[2]). Ein analytischer Fehler kann nicht vorliegen, da die Untersuchungsmethode auf Zucker bei allen Reihen dieselbe war. Durch weitere Untersuchungen, da die vorliegenden wegen Schluss des Semesters abgebrochen werden mussten, sollen diese Beobachtungen fernerhin gesichert werden.

Der Eiweissgehalt ist procentarisch noch höher geworden, während die absolute Eiweissmenge geringer ist. Hieraus folgt, dass die Abnahme des mit der Milch ausgeschiedenen Eiweisses, ebenso wie die des Fettes, nur von der geringeren Milchquantität herrührt.

Es bewirkt also eine weniger reichliche Eiweisszufuhr in erster Linie eine Herabsetzung der Grösse des Milchertrages, die Güte der Milch, d. h. ihr Gehalt an festen Stoffen zeigt bei der Ziege nur in Bezug auf den Zucker eine Abnahme. Es bestätigt ferner vorstehende Versuchsreihe die Erfahrung, dass von allen Nährstoffen in erster Linie die Albuminate der Nahrung auf die Quantität und Qualität der Milch von vorwiegendem Einfluss sind. Für den Einfluss der Albuminate der Nahrung auf die Milch spricht auch die citirte Versuchsreihe von Weiske an einer Ziege, welche bei täglicher Verfütterung von 1500 Grm. Kartoffeln und 375 Grm. Strohhäcksel 739 Grm. Milch lieferte, in einer darauf folgenden Periode bei Zusatz von 250 Grm. Fleischmehl zum früheren Futter dagegen 1054 Grm. Milch gab, während der procentarische Gehalt an Fett von 2,71 auf 3,14 und die tägliche absolute Fettmenge von 19,96 auf 33,21 Grm. sich erhöhte.

Dass bei spärlicherer Zufuhr von Eiweissstoffen mit dem Futter die Milch nicht nur entsprechend der geringeren Secretionsgrösse, sondern auch relativ an Zucker verarmt, dürfte für das physiologische

---

[1]) Zeitschrift für Biologie. 1870. S. 204. Biologische Studien. Braunschweig 1873.

[2]) Journal für Landwirthschaft 1878. S. 447. Vgl. noch E. Wolff, Die Ernährung der landwirthschaftlichen Nutzthiere. Berlin 1876. S. 500 ff.



Digitized by Google

Verständniss keine besonderen Schwierigkeiten bieten. Zwar ist über den chemischen Process der Zuckerbildung in der Milch nichts Bestimmtes ermittelt; es kann indess nicht wohl bezweifelt werden, dass der Milchzucker, wenn auch nicht ausschliesslich, so doch zum grössten Theil dem Zerfall der Albuminate entstammt: denn auch bei reiner Fleischfütterung haben Carnivoren in ihrer Milch nach Bensch [1]) und Subbotin [2]) einen erheblichen Zuckergehalt. Ist nun die Eiweisszufuhr und secundär der Eiweisszerfall in der Milchdrüse verringert, so dürfte sich auch eine Abnahme des aus dem zerfallenden Eiweiss hervorgehenden Milchzuckers geltend machen.

Um die Ziege wieder auf den früheren höheren Eiweissstand zu bringen, wurde sie nun mit dem eiweissreichen Futter der ersten Versuchsreihe gefüttert. Diese Mehrgabe von Eiweiss konnte den Ertrag und die Güte der Milch nicht sofort heben, vielmehr musste der Körper erst auf seinem früheren Ernährungsstande anlangen, ehe die Wirkung des reichlicheren Futters auf die Milch sich geltend machen konnte. Es stieg daher innerhalb der nächsten 4 Tage weder die Quantität der Milch an, noch änderte sich ihre Qualität. Es ist dies jedenfalls ähnlich der Ausscheidung des Kochsalzes durch den Harn bei Hunden, verglichen mit der Zufuhr des Salzes. Führt man nämlich einem Hunde nach längerem Kochsalzhunger, während dessen er ungeachtet mangelnder Kochsalzzufuhr stets Chlornatrium mit dem Harne ausgeschieden hat, Kochsalz in genügender Menge wieder zu, so wird sich in den ersten Tagen keine erhöhte Ausscheidung von Kochsalz bemerklich machen, da der Körper dasselbe so lange für sich in Anspruch nimmt, bis die Gewebe das ihnen entzogene Salz wieder gewonnen haben; erst wenn dies geschehen ist, wird auch durch den Harn so viel Kochsalz ausgeschieden, als der eingeführten Menge entspricht.

Leider lässt sich der Beweis dafür, dass der Uebergang von eiweissärmerem zu eiweissreicherem Futter auf die Milchbildung von analoger Wirkung ist, nicht stricte führen, weil diese Zwischenperiode der reichlicheren Eiweisszufuhr mit dem Futter sich nur auf 4 Tage erstreckte.

Indessen ist nach den erwähnten Erfahrungen über die Aenderung in der Quantität und Qualität der Milch beim Uebergang von einer eiweissreichen Nahrung zu einer solchen von minderem Gehalt an

---

[1]) Annalen der Chemie und Pharmacie. 1874. Bd. 111. S. 221.
[2]) Virchow's Archiv 1866. Bd. 36. S. 561.

Digitized by Google

Eiweiss nicht wohl zu bezweifeln, dass sich bei weiterer Ausdehnung der eiweissreichen Fütterung auch die Milchbildung in der angedeuteten Weise verhalten haben würde.

Da in der nächsten Fütterungsperiode der Einfluss des Salzgehaltes im Futter auf den Salzgehalt der Milch festgestellt werden sollte, so wurde auch in der Zwischenperiode nur die Menge des Rückstandes und speciell der Salze in der Milch bestimmt.

Bei der Prüfung fand sich:

| Datum | Menge. | specif. Gewicht | Rückstand | | Salze | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | in pCt. | Gesammtgehalt | in pCt. | Gesammtgehalt |
| 13.—14. Juli | 260 | 1028 | 13,15 | 34,19 | 0,79 | 2,05 |
| 14.—15. „ | 270 | 1030 | 13,27 | 35,82 | 0,77 | 2,07 |
| 15.—16. „ | 282 | 1031 | 12,61 | 35,56 | 0,72 | 2,03 |
| 16.—17. „ | 210 | — | 12,38 | 25,99 | 0,74 | 1,61 |

Im Mittel betrug der absolute Gehalt an Salzen 1,94 Grm., der relative Gehalt 0,76 pCt.

III. Fütterungsperiode vom 19.—30. Juli.

An Salzen reiches Futter:

300 Grm. Weizenkleie,
2 Kgrm. Kartoffeln mit Schale,
1½ Liter Wasser zum Eindämpfen der Kartoffeln, welche mit Schale und Kochwasser verabreicht wurden.

300 Grm. Weizenkleie enthalten:

10,5 Grm. Fett,
32,69 „ verdauliches Eiweiss,
161 „ Kohlehydrate.

Die Kartoffeln enthalten:

2 pCt. verdauliches Eiweiss,
0,3 „ verdauliches Fett,
1,03 „ Salze,
20,7 „ Kohlehydrate.

Daraus geht hervor, dass der Ziege zugeführt wurden:

An verdaulichem Eiweiss: 40 + 32,6 = 72,6 Grm.
An verdaulichem Fett: 6 + 10,5 = 16,5 Grm.
An verdaulichen Kohlehydraten: 414 + 161 = 575 Grm.

Ausserdem an Salzen mit den Kartoffeln allein 20,6 Grm.

Digitized by Google

Das Nährstoffverhältniss der stickstoffhaltigen zu den stickstofffreien Stoffen = 1 : 8.

Da die Wirkung, welche Zunahme der Kohlehydrate im Futter auf die Milchbildung äussert, bekannt ist, nicht aber der Einfluss einer vermehrten Salzzufuhr, so ist hier hauptsächlich auf Salze und feste Stoffe geprüft worden:

| Datum | Menge | specif. Gewicht | Gesammtgehalt | | in Procenten | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | Rückstd. | Salze | Rückstd. | Salze |
| 19.—20. Juli | 270 | 1031,5 | 35,42 | 2,26 | 13,12 | 0,84 |
| 20.—21. „ | 280 | 1031,0 | 47,46 | 1,90 | 13,38 | 0,68 |
| 21.—22. „ | 284 | 1030,5 | 33,05 | 2,32 | 11,64 | 0,82 |
| 22.—23. „ | 285 | 1032,5 | 34,96 | 2,39 | 12,27 | 0,84 |
| 23.—24. „ | 240 | 1035,0 | 30,31 | 2,04 | 12,63 | 0,85 |
| 26.—27. „ | 275 | 1032,5 | 33,60 | 2,50 | 12,22 | 0,91 |
| 27.—28. „ | 290 | 1031,0 | 34,01 | 2,34 | 11,73 | 0,81 |
| 28.—29. „ | 270 | 1033,0 | 30,88 | 2,21 | 11,44 | 0,82 |
| 29.—30. „ | 280 | 1033,5 | 31,94 | 2,21 | 11,41 | 0,79 |

Eine nähere Betrachtung vorliegender Tabelle lehrt, dass sowohl der absolute als auch der relative Salzgehalt bei einer an Salzen reichen Fütterung ansteigt. Procentarisch stellt sich die Sache wie folgt: Die Salzmenge beträgt im Mittel während der Vorperiode 0,759 pCt., während der Kartoffelperiode 0,81 pCt. Es ist demnach eine relative Steigerung von 7 pCt. zu beobachten. Berechnen wir die absoluten Mengen der Salze in der Milch auf das Mittel, so erhalten wir für die Vorperiode 1,94 Grm., für die an Salzen reiche Kartoffelperiode 2,24 Grm. Die absolute Zunahme beträgt demnach 15 pCt.

Die Salzmenge würde wahrscheinlich einen noch höheren Werth erreicht haben, wenn die Ziege das ihr dargereichte Futter vollständig verzehrt hätte, was während der letzten Tage nicht mehr der Fall war. Indess beweist dieser Umstand a potiori, dass eine reichliche Zufuhr von Salzen den Salzgehalt der Milch steigert. Es wird noch ein Gesichtspunkt sein für weitere Untersuchungen, die für später geplant sind, festzustellen, welche Salze der Milch bei reichlicher Salzzufuhr zunehmen und welche Salze der Nahrung es hauptsächlich sind, die reichlicher in die Milch übergehend die Ursache sind, dass durch den Genuss einer solchen Milch z. B. leicht Diarrhöen entstehen, wie man dies erfahrungsgemäss nicht gerade selten sieht, wenn die Kühe mit salzreichem Futter, so Schlempe, Pressrückstände etc. gefüttert werden. Durch Abnahme der festen Stoffe,

Digitized by Google

wie sie unsere Tabelle zeigt, ist die Milch schlechter geworden. Da nach den von anderen Forschern gewonnenen Erfahrungen eine an Kohlehydraten reiche Nahrung die Zuckermenge nicht ändert, nach Vorstehendem aber infolge der gleichzeitigen reichlicheren Salzzufuhr mit dem Futter, der Salzgehalt der Milch zugenommen hat, so ist die geringere Qualität der Milch auf eine Abnahme des Fett- und Eiweiss-Gehaltes zurückzuführen.

Die zweite Ziege war, bevor ihre Milch analysirt wurde, mit Futter von mittlerem, den Bedarf des Thieres deckenden Eiweissgehalt gefüttert worden; während der Versuchsperiode erhielt sie das nämliche Futter, wie die erste Ziege während der zweiten Fütterungsperiode, nämlich:

| | verdauliches Eiweiss | Fett | Kohlehydrate u. stickstofffreie Extractivstoffe |
|---|---|---|---|
| **500 Grm.** Heu enthalten | 28,5 Grm. | 11,5 Grm. | 201,5 Grm. |
| **150** „ Kleie „ | 16,3 „ | 5,2 „ | 80,5 „ |
| **150** „ Schrot „ | 13,5 „ | 9,7 „ | 94,8 „ |
| | 58,3 Grm. | 26,4 Grm. | 376,8 Grm. |
| **3 Liter Wasser.** | | | 403,2 Grm. stickstofffreie Stoffe |

Das Nährstoffverhältniss der stickstoffhaltigen zu den stickstofffreien Stoffen im Futter ist also = 1 : 6,9.

Die Analysen ergaben folgende Resultate:

| Datum | Menge | spec. Gew. | in Grammen: Rückstd. | Zucker | Fett | Eiweiss | in Procenten: Rückstd. | Fett | Zucker |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 2.— 3. Juli | 305 | 1030,0 | 34,95 | 11,59 | 10,06 | 10,99 | 11,46 | 3,3 | 3,8 |
| 4.— 5. „ | 340 | 1032,5 | 34,17 | 14,28 | 9,69 | 7,35 | 10,05 | 2,85 | 4,2 |
| 5.— 6. „ | 415 | 1031,0 | 47,18 | 18,26 | 13,69 | 12,08 | 11,37 | 3,3 | 4,4 |
| 6.— 7. „ | 335 | 1031,0 | 38,56 | 14,74 | 10,31 | 10,97 | 11,82 | 3,08 | 4,4 |
| 7.— 8. „ | 290 | 1030,5 | ? | 13,05 | 13,54 | — | 12,88 | 4,67 | 4,5 |
| 8.— 9. „ | 275 | 1030,0 | 36,02 | 11,02 | 10,8 | 11,81 | 13,1 | 3,98 | 4,01 |
| 9.—10. „ | 240 | 1030,5 | 30,79 | 11,28 | 10,8 | 6,89 | 12,83 | 4,5 | 4,7 |
| 11.—12. „ | 300 | 1030,0 | 38,46 | 14,7 | 11,94 | 9,54 | 12,82 | 3,98 | 4,9 |
| 12 —13. „ | 290 | 1031,0 | 38,54 | 12.73 | 12,96 | 10,65 | 13,29 | 4,47 | 4,39 |
| 13.—14. „ | 345 | 1029,0 | 46,64 | 14,35 | 16,56 | 13,11 | 13,52 | 4,8 | 4,16 |

Als absolute Werthe haben wir im Mittel für:

Menge 313,5 Ccm.

Digitized by Google

Rückstand 37,26 Grm.
Zucker 13,6 Grm.
Fett 12,03 Grm.

Das Mittel für die relativen Werthe beträgt für:

Rückstand 12,31 pCt.
Fett 3,89 pCt.

Aus der Tabelle ist ersichtlich, dass die einzelnen Werthe nicht bedeutend schwanken. Dieser Umstand berechtigt zu dem Schluss, dass die Ziegen bei gleichbleibender Ernährung mit einem Futter von mittlerem Eiweissgehalt einen nicht sehr grossen aber constanten Milchertrag zeigen und eine Milch liefern, welche nach Massgabe ihres Rückstandes und speciell ihres Fettgehaltes noch als gut bezeichnet werden darf. Aus dieser Reihe, sowie aus der zweiten Fütterungsperiode bei der ersten Ziege ergiebt sich, dass ein eiweissärmeres Futter in erster Linie die Menge der Milch, nicht aber die Güte derselben herabsetzt.

In der zweiten Periode vom 15.—30. Juli wurde frisches Weidegras gefüttert, welches von einem hierfür ausgewählten Wiesenstrich täglich in der erforderlichen Quantität frisch gemäht wurde. Es hat diese Fütterungsweise besonderes Interesse, weil Gras ja das gewöhnliche Futter der Ziegen ist.

Die Ziege erhielt pro die:

3 Kgrm. Gras.

Gutes Weidegras enthält in 100 Grm.:

25 Grm. Trockensubstanz,
3 Grm. Eiweissstoffe — verdaulich 70 pCt.,
13,1 Grm. Kohlehydrate und stickstofffreie Extractivstoffe — verdaulich 79 pCt.,
0,08 Grm. Fett, welches vollständig verdaut wird;

endlich noch:

6 Grm. Cellulose — verdaulich 69 pCt.

Ausserdem wurden noch gereicht 150 Grm. Schrot mit:

13,51 Grm. verdaulichem Protein,
9,7 „ Fett,
94,8 „ Kohlehydrate.

Vom Gras nutzt die Ziege aus:

63 Grm. Eiweissstoffe,
310,2 „ Kohlehydrate,

Digitized by Google

2,4 Grm. Fett,
12,42 „ Cellulose.

Im Ganzen wurden 76,5 Grm. verdauliches Eiweiss und 417,1 Grm. stickstofffreie Stoffe zugeführt, also Nährstoffverhältniss = 1 : 5,5.

Zu dieser Nahrung kommen noch 3 Ltr. Wasser hinzu.

Zur besseren Uebersicht folgt die tabellarische Zusammenstellung der Untersuchungsergebnisse:

| Datum | Menge | specif. Gew. | Gesammtmenge in Grm. | | | Gesammtmenge in pCt. | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | Rückstand. | Fett | Zucker | Rückstand. | Fett | Zucker |
| 15.—16. Juli | 260 | 1029,5 | 33,93 | 10,97 | 11,1 | 13,05 | 4,22 | 4,27 |
| 16.—17. „ | 350 | 1028,0 | 48,16 | 18,30 | 13,86 | 13,76 | 5,23 | 3,96 |
| 19.—20. „ | 310 | 1028,5 | 41,97 | 16,77 | 12,86 | 13,54 | 5,41 | 4,15 |
| 20.—21. „ | 360 | 1029,5 | 49,75 | 19,84 | 15,55 | 13,82 | 5,54 | 4,32 |
| 21.—22. „ | 350 | 1030,0 | 47,81 | 19,46 | 14,03 | 13,66 | 5,56 | 4,01 |
| 22.—23. „ | 360 | 1025,0 | 39,80 | 17,17 | 12,27 | 11,05 | 4,77 | 3,41 |
| 23.—24. „ | 350 | 1027,5 | 45,92 | 20,58 | 16,20 | 13,12 | 5,88 | 4,63 |
| 25.—26. „ | 370 | 1030,0 | 49,35 | 19,42 | 16,16 | 13,34 | 5,25 | 4,37 |
| 26.—27. „ | 325 | 1031,5 | 45,59 | 16,28 | 13,87 | 14,03 | 5,01 | 4,27 |
| 28.—29. „ | 350 | 1030,0 | 48,72 | 18,9 | 14,66 | 13,92 | 5,4 | 4,19 |
| 29.—30. „ | 350 | 1030,0 | 49,03 | 19,21 | 14,38 | 14,01 | 5,49 | 4,11 |

Es zeigt sich bei dieser Nahrung gegenüber der vorigen eine bedeutende Steigerung des Fettgehaltes der Milch, sowohl relativ als auch absolut und zwar relativ um 35 pCt., absolut um 46 pCt. Der Zuckergehalt bleibt constant. Die Rückstandsmenge steigt relativ um 8 pCt., absolut um 19 pCt. Die Quantität ist in den ersten Tagen der Versuchsperiode im Verhältniss zu den letzten Tagen, wo sich der Einfluss der Nahrung besonders geltend machen konnte, gering, sie beträgt in den ersten 3 Tagen im Mittel 306 Ccm., in den letzten Tagen 352 Ccm., demnach beeinflusst reichliche Grasfütterung den Milchertrag, sie hebt ihn, ferner erfährt auch die Qualität durch Zunahme an festen Stoffen, speciell an Fett, eine beträchtlichere Verbesserung. Man könnte hiergegen einwenden, dass dieser Einfluss auf Steigerung der Milchmenge und Güte der Milch, nicht der Grasfütterung als solcher zu verdanken sei, sondern vielmehr der reichlicheren Zufuhr an Albuminaten mit dem verfütterten Gras. In der That ist in dieser Periode 76,5 Grm. verdauliches Eiweiss zur Einfuhr gelangt gegenüber 58,3 Grm. der Vorperiode, es hat also eine Steigerung der Zufuhr an Albuminaten um 31 pCt. stattgefunden. Indess ist hiergegen an-

Digitized by Google

zuführen, dass nach den bisherigen Erfahrungen eine Steigerung der Eiweisszufuhr um kaum $^1/_3$ keine so erhebliche Zunahme in der täglichen absoluten Fettmenge der Milch, nämlich um fast die Hälfte, zur Folge hat, während die Milchmenge dabei nur um 15 pCt. angestiegen ist. In der schon angeführten Versuchreihe von Weiske[1]) an einer Ziege stieg bei eiweissreichem Futter gegenüber der Vorperiode bei eiweissärmerem Futter die Menge der Milch um 42 pCt. und der Gesammtgehalt an Butter um 65 pCt. Diese Erfahrung auf den vorliegenden Fall angewandt, hätte bei einer Zunahme der Milchmenge um 15 pCt. der Gehalt an Butter um 23 pCt. steigen müssen; in Wirklichkeit ist die Buttermenge um 46 pCt. angestiegen, also gerade um das Doppelte der zu erwartenden Zunahme. Finden wir doch selbst bei der ersten Ziege in der ersten Fütterungsperiode, in welcher fast genau ebensoviel Eiweiss gegeben wurde (s. S. 94), die absolute tägliche Fettmenge in der Milch sogar noch etwas geringer, obwohl sich die Ziege im besseren Ernährungszustande befand und dem entsprechend auch eine grössere Milchmenge lieferte, als die zweite Ziege bei der nämlichen eiweissreichen Nahrung. In der That sind Fettprocentzahlen, die zwischen 5 und 5,88 schwanken, in der Ziegenmilch durchaus ungewöhnlich. Nach alledem, glauben wir, kann nicht wohl bezweifelt werden, dass, abgesehen von dem reichlich verfütterten Eiweiss auch dem guten Weidegrase als solchen ein Einfluss auf die Verbesserung des Milch, und speciell ihres Buttergehaltes zukommt.

Fassen wir die gewonnenen Resultate zusammen, so ergiebt sich, dass bei der Ziege eine eiweissreiche Nahrung in erster Linie die Grösse des Milchertrages beeinflusst. Geht man zu einem eiweissärmeren Futter über, so sinkt der Milchertrag erheblich; dagegen bleibt die Zusammensetzung der Milch bis auf den Zuckergehalt, der bei der Ziege eine Abnahme zeigt, ganz wie bei der eiweissreichen Fütterung. Bei reichlicher Salzzufuhr nimmt die Menge der durch die Milch ausgeschiedenen Salze zu und zwar ebensowohl absolut als relativ. Der durch zahllose Erfahrungen constatirte günstige Einfluss bei der Fütterung mit gutem Weidegras auf den Milchertrag und die Güte, speciell den Buttergehalt der Milch wird durch vorstehende Versuchsreihe bestätigt.

---

[1]) Journal für Landwirthschaft. 1878.

Digitized by Google

# VI.

## Nochmals der Galop.

Von

**Braun,** Oberrossarzt.

Erfreulicherweise hat mein Beitrag[1]) zur Erklärung des Galops der Pferde zu weiteren Versuchen Veranlassung gegeben und somit das Interesse für einen einfach und hinreichend erklärt erscheinenden Gegenstand wach gerufen.

In dem kleinen Aufsatze suchte ich klar zu legen, dass im natürlichen Galop der Pferde die Füsse nach dem Sprunge in derselben Reihenfolge niedergesetzt werden, in der sie den Erdboden verlassen, d. h. dass der vorgreifende (inwendige) Vorderfuss zuerst und der schleudernde (auswendige) Hinterfuss zuletzt auf den Erdboden kommt. Ich trat dadurch, wie vorher schon Roloff, Krane u. A., der Ansicht der meisten Thierärzte und Reitkundigen entgegen, nach welcher die Beine in umgekehrter Reihenfolge niederkommen sollen, in der sie den Boden verlassen, d. h. der schleudernde (auswendige) Hinterfuss soll zuerst und der vorgreifende (inwendige) Vorderfuss zuletzt auffallen.

Zu dieser letzteren Ansicht bekennt sich auch Ellenberger[2]), der nach Veröffentlichung meines Aufsatzes seine und somit die Ansicht der meisten Thierärzte zu beweisen sucht. Ellenberger legte zu diesem Zwecke an die fraglichen Füsse der Versuchspferde zu einer Quart stimmende thüringer Glocken so an, dass die tiefer tönende

---

[1]) In diesem Archiv. Band 5. 1879.

[2]) Ellenberger, Beitrag zur Lehre über die Galopbewegung des Pferdes. In diesem Archiv. Band 6. 1880.

Digitized by Google

Glocke am Metatarsus des schleudernden (auswendigen) Hinterfusses, die höher tönende oberhalb des Carpalgelenkes des vorgreifenden (inwendigen) Vorderfusses sich befand. Derartig vorbereitete Pferde liess Ellenberger galopiren und will dann beim Niederkommen des Pferdes nach dem Sprunge den tieferen Ton stets früher gehört haben, als den höheren. Aus diesem angeblichen Factum schloss nun Ellenberger weiter, dass der schleudernde (auswendige) Hinterfuss zuerst und der vorgreifende (inwendige) Vorderfuss zuletzt niedergesetzt wird.

Diesen Schluss halte ich nicht für zulässig, weil der Beweis fehlt, dass die Glocken in dem Augenblicke des Aufsetzens der betreffenden Füsse ertönen.

Die einfache Ueberlegung ergiebt schon, dass nach dem Beharrungsgesetz die Glocken dann ertönen, d. h. die Klöppel an die Wände der Glocken dann anschlagen werden, wenn eine möglichst plötzliche Aenderung in der Bewegungsgeschwindigkeit der Füsse stattfindet. Eine solche Aenderung tritt ein sowohl beim Fussen, als auch beim Abwickeln[1]) derselben. Mithin muss man a priori annehmen, dass jede Glocke bei jedem Schritte resp. Sprunge zweimal tönt, einmal beim Abschwingen, das andere Mal beim Aufsetzen des betreffenden Fusses. Und dies ist in Wirklichkeit der Fall, wie ich durch folgende Versuche beweisen kann.

Ich liess zwei sogenannte Fesseln anfertigen, wie sie zum Werfen

---

[1]) Ellenberger hat sich vergebens gefragt, was ich mit dem Ausdruck „Abwickeln" bezeichnen will; das wundert mich, da demselben die Weber'sche Erklärung bekannt zu sein scheint und da demselben doch ferner bekannt sein muss, dass der Huf des Pferdes bei der Locomotion genau so wie der menschliche Fuss zuerst mit den hintersten Theilen, den Trachten, dann mit den mittleren und zuletzt mit den vordersten, der Zehe den Erdboden verlässt. Ich halte den Ausdruck „Abwickeln" auch beim Pferdefusse für sehr correct, wenn er auch aus der humanen Medicin stammt und will damit bezeichnen, dass der Huf sich von Theil zu Theil von hinten nach vorn vom Erdboden ablöst und nicht sämmtliche Theile gleichzeitig. Wäre letzteres der Fall, dann würden die Ausdrücke „Aufheben, Abheben etc." passender sein. — Absolut unerklärlich ist mir aber, aus welchem Grunde Ellenberger den Ausdruck „Abwickeln" bei mir monirt, da derselbe doch bereits seit circa 10 Jahren durch Roloff (Beurtheilungslehre des Pferdes. 1870. S. 252 u. folg.) mit Recht in die Veterinär-Medicin eingeführt ist; mithin nicht nur den Medicinern, sondern auch wohl sicherlich manchem Thierarzte geläufig sein dürfte.

Digitized by Google

der Pferde Verwendung finden. An dem breiteren, mittleren Theile jeder Fessel wurde eine T förmige, eiserne Schiene so befestigt, dass die beiden kürzeren Schenkel der Schiene in dem Leder eingenäht waren, der längere aber frei hervorragte. An diese freien Schenkel band ich mittelst Draht zwei zu einer Quart stimmende thüringer Glocken, so dass jede Glocke mit ihrer Schiene unbeweglich verbunden war, aber vollständig frei herabhing.

Eine dieser so zubereiteten Glocken legte ich oberhalb des Vorderfusswurzelgelenkes an und liess die Pferde in ruhigem, gleichmässigem Schritt führen. Ich hörte bei jedem Schritte 2 Töne. Zwischen beiden Tönen war eine Pause deutlich wahrnehmbar. Nach dem zweiten Tone trat eine grössere Pause ein. Um festzustellen, wie sich die Töne zu dem Aufsetzen der betreffenden Füsse verhielten, wurden diese Füsse der sonst unbeschlagenen Pferde mit Hufeisen versehen und die Pferde auf hartem Boden, Trottoir, geführt. Dann konnte ich constatiren, dass der eine Ton stets vor dem Aufschlagen, der zweite aber stets gleichzeitig mit dem Aufschlagen des Hufeisens entstand. Der erste Ton musste mithin beim Abwickeln, der zweite beim Niedersetzen des betreffenden Fusses erzeugt werden. Ich hörte zuerst den einen Ton (Ablösen), dann eine kleine Pause (Vorwärtspendeln), darauf den zweiten Ton (Aufsetzen), schliesslich eine grössere Pause (Stützen des Fusses). Dieser Rhythmus war bei allen Versuchspferden constant.

Genau dasselbe Resultat erhielt ich, wenn diese Versuche an den Hinterfüssen [1]) ausgeführt wurden. Ich liess auch hier die Füsse allein beschlagen und die Pferde auf Trottoir führen. Es traten auch jetzt bei jedem Schritte zwei durch eine Pause getrennte Töne ein.

Darauf beobachtete ich die in obiger Art und Weise mit Glocken versehenen Pferde in der Trabbewegung. Die Töne folgten nun schneller auf einander, die Pausen waren kleiner, aber ich hörte auch

---

[1]) Ich halte es für meine Pflicht, die Herren Collegen, welche die Versuche etwa wiederholen wollen, zur Vorsicht zu ermahnen. Einzelne der Versuchspferde benahmen sich, trotzdem von circa 40 Pferden die ruhigsten ausgesucht und sie durch vorheriges Läuten daran gewöhnt waren, so ungebehrlich, dass sie mit dem betreffenden Hinterfusse trotz angewendeter Strafen so lange ausschlugen, bis der Ton verstummte, d. h. die Glocke in Stücke zersprungen und theilweise weit fortgeschleudert war.

Digitized by Google

jetzt sowohl bei den Pferden, welchen die Glocke an einem Vorderfusse, als auch bei denen, welchen die Glocke an einem Hinterfusse angelegt war, bei jedem Schritte stets zwei Töne, von denen der zweite gleichzeitig mit dem Aufschlagen des Hufeisens eintrat.

Anders verhielt es sich im Galop. Ich befestigte eine Glocke an dem vorgreifenden (inwendigen) Vorderfuss eines Pferdes, eine andere Glocke an dem schleudernden (auswendigen) Hinterfusse eines anderen Pferdes. In beiden Fällen folgten die Töne so schnell auf einander, dass sie nicht mehr von einander zu unterscheiden waren. Dies trat jedes Mal ein, so oft ich die Versuche wiederholte, und es muss auch eintreten, denn nach den Berechnungen von Colin, die von Bruckmüller[1]) mitgetheilt sind, macht ein Pferd im Galop in jeder Secunde zwei und einen halben Sprung, mithin erfolgen in jeder Secunde, da bei jedem Sprunge der Klöppel mindestens zwei Mal gegen die Glocke schlägt, 5 Anschläge und diese reichen vollständig aus, um die Glocke in stetem Tönen zu erhalten. — Auch bei diesen Versuchen liess ich die fraglichen, mit Glocken versehenen Füsse beschlagen und die Pferde auf Trottoir galopiren. Da die Glocken aber permanent läuteten, so war es mir nicht möglich, zu constatiren, wie sich der Ton der Glocke zum Aufsetzen des betreffenden Fusses zeitlich verhielt.

Ferner beobachtete ich Pferde, denen an dem vorgreifenden (inwendigen) Vorderfusse eine Glocke befestigt und denen der Huf des schleudernden (auswendigen) Hinterfusses beschlagen war, beim Galopiren auf Trottoir. Ich hörte deutlich den Ton der Glocke und auch das Aufschlagen des Hufeisens, aber es war auch hier nicht möglich festzustellen, ob der fragliche Hinter- oder Vorderfuss zuerst niederkommt.

Endlich wiederholte ich den von Ellenberger empfohlenen Versuch. Ich legte an den vorgreifenden (inwendigen) Vorderfuss die höher tönende und an den schleudernden (auswendigen) Hinterfuss die um 2 Töne tiefer tönende Glocke. Während des Galopirens waren die beiden verschiedenen Töne deutlich zu unterscheiden, jedoch nicht in der von Ellenberger angegebenen Weise, dass der tiefe zuerst und dann der hohe Ton erklang, sondern beide Glocken tönten gleichzeitig und ohne Unterbrechung. Mithin konnte ich auch durch

[1]) Bruckmüller. Oesterreichische Vierteljahresschrift. 1880.

Digitized by Google

diesen Versuch nicht constatiren, welcher von den beiden Füssen zuerst auf den Erdboden gesetzt wird. — Das anhaltende, gleichzeitige Läuten beider Glocken tritt recht deutlich hervor, wenn man das Ohr allein entscheiden lässt, z. B. durch Schliessen der Augen. Thut man dies, so macht es beim Pariren des Pferdes mitunter den Eindruck, als wenn der höhere Ton nachklänge. Dies könnte man für gleichbedeutend mit dem frühzeitigeren Ertönen der tieferen Glocke resp. mit dem frühzeitigeren Niederkommen des betreffenden Hinterfusses halten, das ist aber nicht der Fall, denn als ich die Glocken wechselte, so dass die tiefer tönende an dem betreffenden Vorderfuss, die höher tönende an dem fraglichen Hinterfusse sich befand, trat dasselbe ein, ich hörte auch jetzt den höheren Ton beim Pariren nachklingen. Daraus geht hervor, dass nicht die Bewegung der Füsse, sondern die Art des Tones selbst das Nachklingen bedingt.

Durch obige Versuche glaube ich nachgewiesen zu haben, dass die von Ellenberger angestellten und so warm empfohlenen Versuche durchaus nicht den Schluss zulassen, den derselbe aus ihnen zu ziehen sucht. Vielmehr zeigen sie, dass mittelst des Gehörs, wenigstens durch diese Untersuchungsmethode, kein Aufschluss darüber zu erwarten ist, ob der schleudernde (auswendige) Hinterfuss, oder der vorgreifende (inwendige) Vorderfuss nach dem Galopsprung zuerst auf die Erde kommt.

Mithin bleibt es auch nach den Versuchen von Ellenberger in Betreff der Frage, in welcher Reihenfolge die Füsse der Pferde nach dem Galopsprung niederkommen, beim Alten; und Ellenberger selbst, der noch vor kurzer Zeit die von mir vertheidigte Ansicht in scharfer Weise bekämpft, giebt heute zu, dass nach dem Galopsprung das Pferd mit dem vorgreifenden (inwendigen) Vorderfuss zuerst niederkommen kann. Er sagt wörtlich [1]): „Ich kann mir denken, dass es eine Form des Galops giebt, bei welcher das Pferd mit einem Vorderfusse nach dem Sprunge den Boden zuerst berührt.“ Meiner Meinung nach ist dies die Galopform, die ich im Auge gehabt habe und die als natürlicher Galop bezeichnet wird; die Galopform, welche von den Pferden benutzt wird, um schnell vorwärts zu kommen, weil sie am meisten räumt.

---

[1]) Ellenberger. Erwiderung auf die Erklärung des Herrn Dr. Schmidt-Mühlheim. In diesem Archiv. Band 6. Heft 4 u. 5.

Digitized by Google

Auf die ferneren Erörterungen Ellenberger's einzugehen, unterlasse ich, weil ich das gegenseitige Raisonnement für von zu geringem practischen Werthe halte; trotzdem Ellenberger Verhältnisse als Beweismaterial für seine Ansicht heranzieht, die gerade für meine Ansicht sprechen. Ich will nur an das allen Reitern und Thierärzten bekannte Factum erinnern, dass, sowie die Galopexercitien der Pferde beginnen, Krankheiten am sehnigen Apparate der Vorderfüsse in Folge der stärkeren Dehnungen und Prellungen auftreten. Dies würde nicht der Fall sein, wenn die Hinterfüsse den Körper nach dem Sprunge auffingen.

Digitized by Google

# Referate und Kritiken.

**Willems, Dr.**, Nouvelles récherches sur la pleuropneumonie exsudative de l'espèce bovine, et sur l'inoculation de cette maladie. Extrait du bulletin de l'académie royale de médecine. Bruxelles. Librairie H. Manceaux, 1880.

Der bekannte Entdecker und Vertreter der Lungenseucheimpfung hat sich vor der belgischen medicinischen Academie in einem längeren Vortrage über den gegenwärtigen Stand dieser Frage im Wesentlichen wie folgt ausgesprochen:

Die Theorie der Lungenseucheimpfung hat seit 1851 nicht viel Fortschritte gemacht. Zu Gunsten der Impfung hat sich eine beträchtliche Bewegung geltend gemacht in Belgien, Italien, Deutschland, Amerika, Afrika, Australien und besonders in Holland.

Die belgische officielle Commission spricht sich in sehr positiver Weise für den prophylactischen Nutzen der Impfung aus. Während nicht geimpfte Thiere von der Seuche im Verhältniss von 25 pCt. befallen wurden, erkrankten erfolgreich geimpfte Thiere nur im Verhältniss von 1—1½ pCt.

Aus den Erfahrungen der französischen Commission wird Folgendes mitgetheilt: Von 48 Stück Rindvieh, welche die Impfung überstanden hatten, sind 2 in Folge anderer Ursachen gestorben; 34 derselben wurden während einer Zeit von 5—6 Monaten dem directen Einfluss der Contagion durch Cohabitation mit kranken Thieren ausgesetzt. Ebenso 24 nicht geimpfte Thiere, die als Vergleichsobjecte dienten.

Die übrigen 12 geimpften Thiere wurden in einem besonderen Stall untergebracht, um noch zu anderen Versuchen zu dienen. In diesem Stalle waren sie der directen Berührung mit den kranken Thieren nicht ausgesetzt, wurden aber von demselben Wärter gepflegt.



Digitized by Google

Von den geimpften Thieren erkrankte eins, welches in dem nicht inficirten Stalle untergebracht war, während von den 24 nicht geimpften Thieren, die als Vergleichsobjecte dienten, 14 mit auffallenden oder nicht auffallenden Symptomen erkrankten.

Aus dem dritten und letzten Rapport der niederländischen officiellen Commission erwähnt W., dass von 51 geimpften Thieren 3 krank geworden sind, während von 10 nicht geimpften 9 erkrankten, von welchen 8 der Seuche erlagen.

Darauf wird eine Reihe von Thatsachen und Urtheilen über die Impfung aus den verschiedenen Ländern mitgetheilt.

Frankreich. Das Urtheil, welches die wissenschaftliche französische Commission über die Frage gefällt hat, lautet folgendermassen: „Die Impfung mit dem Extract aus den Lungen eines an Lungenseuche kranken Thieres hat einen präservativen Nutzen. Sie verleiht dem Organismus der grössten Zahl derjenigen Thiere, bei denen man sie anwendet, eine Immunität, welche dieselben gegen die Ansteckung auf eine noch nicht bestimmte Zeit schützt.“ Dieses Urtheil ist seitdem bestätigt von Bouley, Sanson, Prince, Saint-Cyr, Mathieu, Viseur, Lenglen, Boulay d'Avesnes und vielen Anderen, die sich sämmtlich für den Nutzen der Impfung aussprechen und sie als ein Mittel ansehen, die Stallsperre abzukürzen.

Italien. In keinem andern Lande ist die Impfung mehr in Ehren gewesen, als hier. Seit 1852 wurden verschiedene Commissionen in den einzelnen Provinzen eingesetzt, um den Nutzen der Lungenseucheimpfung zu studiren. Die neue Methode verbreitete sich sehr schnell, besonders in Ober-Italien, wo der Ackerbau so innig mit der Erhaltung des Viehstandes verknüpft ist. Vielfache Erfahrungen wurden überall gesammelt. Die Gutachten der Commissionen sprechen sich sämmtlich zu Gunsten der Impfung aus, welche unmerklich in den gewöhnlichen Gebrauch der Viehbesitzer übergegangen ist. Die Commissionen der Ackerbaugesellschaft von Sardinien und Pavia haben eine grosse Reihe von Thatsachen referirt, welche ihre für die Impfung günstigen Gutachten unterstützen.

Deutschland. Für dieses Land kann nur das bisher Gesagte wiederholt werden, d. h. dass das System der Impfung von fruchtbaren Resultaten gefolgt war; so in Preussen, Württemberg, Sachsen, Böhmen und in den übrigen Staaten. Dasselbe findet sich näher ausgeführt in den 16 officiellen Rapporten der Re-

Digitized by Google

gierungs-Commission von Oberbarnim, bearbeitet von Ulrich, Bretsch, Christiani, Hering, Schmidt, Thaer, Vater etc.

England-Amerika. Die Lungenseuche wurde in England 1842 durch holländisches Vieh, in Amerika 1843 durch eine deutsche Kuh und 1847 durch englisches Vieh eingeschleppt. Der Schaden, der in diesen beiden Ländern durch die Seuche verursacht wurde, ist sehr hoch. Gamgee giebt denselben für Grossbritannien auf durchschnittlich 2,000,000 Pfd. Sterl. pro Jahr an. Die Impfung ist hier wie überall in Gebrauch genommen worden. Bei den Viehhaltern in London ist sämmtliches Vieh geimpft, ebenso auch auf vielen ländlichen Besitzungen und besonders in Irland.

Australien. Die Lungenseuche herrscht gegenwärtig ausser in Neu-Süd-Wales auch in allen anderen australischen Colonien. Sie wurde 1858 durch eine englische Kuh eingeschleppt. Dieselbe starb 6 Wochen nach ihrer Ankunft an Lungenseuche, ein Beweis für die lange Incubationszeit dieser Krankheit; denn die Ueberfahrt von England nach Australien per Segelschiff dauert ungefähr 3 Monate. Uebrigens wurde ein ähnliches Factum am Cap der guten Hoffnung bei der Einschleppung der Lungenseuche durch einen holländischen Stier beobachtet. 1874 wurde der Chief-Inspector Bruce in Sydney von der englischen Regierung nach Belgien, Frankreich, Deutschland etc. gesandt, um sich über die Impfung der Lungenseuche und ihren Werth als Vorbauungsmittel zu informiren.

W. hat von Bruce Folgendes erfahren: In Australien giebt es ca. 4 Millionen Stück Rindvieh. Die Lungenseuche verbreitete sich von Victoria aus bald in der ganzen Colonie und von da in den anderen Colonien, d. h. im südlichen Australien, in Neu-Süd-Wales und in Queensland, und zwar durch die Zugochsen. Die durch die Krankheit verursachten Verluste wurden auf 30—40 pCt. des gesammten Viehstandes geschätzt, d. h. ungefähr auf 1,404,079 Stück. Rechnet man pro Stück nur einen mittleren Werth von 6 Lst., so beläuft sich der Gesammtverlust für die 4 Colonien auf 8,500,100 Lst. oder 212,500,000 Frs. während 14 Jahren, denn die Krankheit verbreitete sich in Australien von 1860 an. Zur Unterdrückung der Krankheit wurden verschiedene Mittel versucht; die Tödtung des kranken und verdächtigen Viehes wurde angeordnet, aber diese Massregel entsprach ihrem Zweck nicht, sie war ausserdem zu beschwerlich und wurde bald wieder verlassen. 1861 wurde die Impfung zum ersten Mal durch Thomas Mitchell in Victoria ausgeführt und 1862 in



Digitized by Google

Neu-Süd-Wales, darauf verbreitete sie sich allmälig und ist gegenwärtig (1874) allgemein und mit vollständigem Erfolge im Gebrauch.

In seinem 1876 an die englische Regierung erstatteten Bericht constatirt Bruce, dass von 1861—1876 mehr als 1,500,000 Haupt Vieh in Australien mit unstreitbarem Erfolge geimpft worden sind. Er verlangt, dass die Impfung obligatorisch werden solle. Die Schlüsse, zu denen Bruce kommt, sind folgende:

1) Die Versuche, die Lungenseuche zu heilen, sind, wie in Australien, in allen Ländern unfruchtbar geblieben;
2) die Versuche, welche in den Colonien gemacht wurden, die Lungenseuche durch Abschlachten der inficirten Heerden auszurotten, haben ihren Zweck nicht erreicht;
3) die Impfung wird allgemein ausgeführt und ist als ein ausgezeichnetes Mittel gegen die Lungenseuche anerkannt.

Niederlande. Seit 1830, in welchem Jahre die Seuche zuerst auftrat, blieb dies Land während vieler Jahre der hauptsächlichste Herd der Seuche in Europa. Von hier verbreitete sie sich nach England, Amerika, dem Cap der guten Hoffnung etc. Ein grosser Theil des Vermögens der Niederländer ist beim Viehverkehr engagirt. Im ganzen Königreich giebt es ungefähr 1,500,000 Haupt Vieh. In Folge dessen ist auch die Impfung nirgends mit grösserem Eifer aufgenommen worden als hier und muss der niederländischen Regierung für ihre gewissenhaften Anstrengungen, in Betreff der Impffrage zur richtigen Entscheidung zu gelangen, die wohlverdiente Anerkennung gezollt werden. Schon 1852 wurde eine Deputation von Thierärzten und Professoren der Utrechter Thierarzneischule unter dem Vorsitz des Directors Dr. Wellenberg nach Hasselt geschickt, um sich über den Werth der Impfung zu informiren. Seit dieser Zeit bis heute ist eine erhebliche Anzahl von Erfahrungen gesammelt worden und die günstigen Resultate haben nicht auf sich warten lassen. Eine officielle wissenschaftliche Commission beim Ministerium des Innern wurde sofort einberufen, welche ihr Schlussgutachten zu Gunsten der allgemeinen Ausführung der Impfung abgab. In Folge dieses Gutachtens begünstigte und empfahl die Regierung die Impfung; da aber diese Massregel der Privatinitiative überlassen blieb, kam es vor, dass die Impfung von unerfahrenen Thierärzten und Viehzüchtern, oft mit verdorbenem Impfstoff oder mit wirkungslosen Substanzen ausgeführt wurde. In Folge dessen traten vielfache Misserfolge ein, welche die Impfung in Misscredit brachten. Dieser Umstand verursachte einen Stillstand in der Aus-

Digitized by Google

führung der letzteren und die ursprüngliche Begeisterung für die neue Methode ging merklich zurück. Die Regierung nahm unter diesen beunruhigenden Verhältnissen ihre Zuflucht zur Massentödtung der kranken und verdächtigen Thiere. Aber dieses Radicalmittel war zu kostspielig für die Staatskasse, und man musste es wieder verlassen. 1877 bezahlte der Staat 1,400,000 Frs. und 1879 1,000,000 Frs. Entschädigung. Die officiellen vom Departement des Innern an den König gerichteten Berichte beziffern die Zahl der lungenseuchekranken Thiere im Jahre 1871 für das ganze Königreich auf 6078. Die Zahl der kranken Thiere hat seit dieser Epoche abgenommen, weil von der Regierung strengere Massregeln ergriffen und die inficirten Ställe genau überwacht worden sind. Die Zahl der lungenseuchekranken Thiere wäre noch viel grösser gewesen, wenn man nicht das Mittel der sofortigen Tödtung ergriffen hätte, denn bei Eröffnung der Cadaver der letzteren wurden mehrfach die Erscheinungen der Lungenseuche vorgefunden.

Inzwischen wurde auch von vielen Viehbesitzern die Impfung mit gutem Erfolge fortgesetzt, was durch fast alle Thierärzte der Niederlande bestätigt wird. 1855 forderte die Regierung durch Vermittelung der königl. Commissare bei den Provinzialstaaten die Bürgermeister und die meisten Communen auf, die Viehbesitzer zur Impfung ihres Viehes anzuregen. Die Impfung wurde unentgeltlich ausgeführt und den dadurch verursachten Schaden trug die Provinzialkasse.

Eine wichtige Massregel wurde durch Königlichen Erlass vom 17. April 1875 angeordnet. Nach dieser Verordnung muss jeder Viehbesitzer oder Viehhalter, sowie ein Stück seines Viehes von der Lungenseuche befallen ist, das sämmtliche übrige Vieh, welches in Folge dieses ersten Falles verdächtig geworden ist, durch einen approbirten Thierarzt impfen lassen. Am 30. Juni 1875 wurde weiter verfügt, dass, wenn der Besitzer oder Viehhalter oder Wächter der Heerden nicht unverweilt seiner Verpflichtung, welche ihm durch vorstehende Verfügung obliegt, nachkommt, die Impfung auf Veranlassung des Bürgermeisters stattfindet, vorbehaltlich des gerichtlichen Einschreitens gegen den Säumigen.

Die Massregeln der Regierung: Impfung, Schlachten kranker und verdächtiger Thiere, die Absperrung, die allgemeine Viehzählung, hatten als Resultat eine beträchtliche Verminderung der Zahl der kranken Thiere, erschienen aber nicht genügend, die Seuche vollständig auszurotten. Am 26. April 1877 wurde daher vom niederländischen

Digitized by Google

Abgeordnetenhause eine Untersuchung über die Lungenseuche angeordnet. Der Minister des Innern berief eine Commission von 5 Mitgliedern, welche ihre Arbeiten zu Anfang des Jahres 1878 begannen. Am 11. März 1878 überreichte die Commission den sehr umfangreichen Bericht dem Abgeordnetenhause. Dieser Bericht schloss mit folgendem Gutachten: Der Zweck, welchen man anstrebt, kann nur erreicht werden durch eine strengere Anwendung des Gesetzes von 1870 und der in Bezug darauf erlassenen Verfügungen und folglich durch Ueberwachung der Aufrechterhaltung dieser Verfügungen, deren gute Wirkungen übrigens zweifellos sind. Die Untersuchungscommission fordert im Uebrigen, dass die Kammer die Nothwendigkeit folgender Punkte ganz besonders betonen möge:

1) Die Ueberwachung derjenigen Theile des Königreichs durch beamtete Thierärzte, wo die Lungenseuche fortgesetzt mit der grössten Heftigkeit herrscht;
2) die sofortige Anzeige des ersten Krankheitsfalles in einer Heerde;
3) die Begünstigung der Impfung des Viehes als Präventivmittel.

Darauf wurde durch das Gesetz vom 8. August 1878 bestimmt, dass die Impfung da, wo diese Massregel erforderlich erscheint, angeordnet werden kann.

Diesem Gesetz folgte am 17. August 1878 eine Königliche Verordnung, deren wichtigster Artikel wie folgt lautet:

Art. VI. Alles Rindvieh, welches sich gemäss Art. I in den abgesonderten Kreisen befindet, wird durch approbirte Thierärzte, welche zu diesem Zweck von Unserem Minister des Innern berufen werden, geimpft. Allen geimpften Thieren wird darauf vermittelst Glüheisens der Buchstabe V auf dem rechten Hinterschenkel, unterhalb des Hüftgelenks, eingebrannt. Alles in die abgesonderten Kreise eingeführte Vieh wird innerhalb 3 Tagen nach seiner Ankunft am Bestimmungsort ebenfalls durch die beamteten Thierärzte geimpft. Das Zeichen wird ihm zwischen dem 7. und 10. Tage nach der Impfung auf Veranlassung des Bürgermeisters eingebrannt. Kein Vieh darf mit gezeichnetem Vieh in Berührung gebracht werden, bevor es nicht selbst gezeichnet ist.

Die Zwangsimpfung wurde in Süd-Holland, d. h. in dem District der Branntweinbrennereien, eingeführt. Seit dem 8. August 1878 bis zum 18. Januar 1880 wurden in diesem Kreise 62,374 Thiere geimpft.

Digitized by Google

Die Verminderung der Zahl der Krankheitsfälle machte sich sofort bemerkbar. 1878 wurden 1206 lungenseuchekranke Thiere erschlagen, 1879 nur 475. Es giebt jedoch auch in den Niederlanden noch Thierärzte, welche die Wirksamkeit der Impfung bezweifeln.

Belgien. In Belgien wird die Impfung in den meisten landwirthschaftlichen und industriellen Etablissements, z. B. den Ställen der Branntweinbrenner, permanent ausgeführt, während die kleineren Landwirthe und Milchhändler ihr Vieh nur bei drohender Gefahr, wenn die Seuche in ihre eigenen Ställe oder die ihrer Nachbarn gelangt ist, impfen lassen. In Hasselt, Hauptstadt der Provinz Limburg, steht die Rindviehmast auf einer sehr hohen Stufe. Es sind daselbst gegenwärtig 20 Branntweinbrennereien in Betrieb. Die Zahl der Stücke Rindvieh, welche sie fett machen, beläuft sich durchschnittlich jährlich auf 8802. Es findet ein fortwährender An- und Verkauf statt, denn das Vieh bleibt nur ungefähr 5—6 Monate in den Ställen der Viehmäster. Letztere sprechen sich sehr günstig über die Impfung aus, und es resultirt aus ihren Angaben, dass die durch die Impfung selbst veranlassten Verluste sich nicht ganz auf 1 pCt. belaufen, während die durch die Lungenseuche verursachten 1—2 pCt. betragen.

Nach kurzer Anführung der Geschichte der Fortschritte der Impfung unterbreitet W. der Akademie praktische und wissenschaftliche Betrachtungen über die Lungenseuche. Dieselben werden zusammengefasst in folgenden Sätzen:

1) Die Lungenseuche ist eine allgemeine Krankheit (totius substantiae) und specifisch;
2) sie ist ansteckend und zwar durch Miasma oder flüchtiges Contagium und durch fixes Contagium; sie entsteht nie spontan;
3) die Impfung erzeugt eine allgemeine Krankheit, ganz ähnlich der Lungenseuche;
4) die Lungenseuche befällt mit seltenen Ausnahmen dasselbe Thier nur einmal im Leben;
5) das gehörig geimpfte Thier ist vor der Lungenseuche geschützt, es widersteht der Contagion;
6) die Impfung hat keine Wirkung auf ein von der Lungenseuche genesenes Thier, noch auf ein schon einmal erfolgreich geimpftes Thier;
7) die Lungenseuche ist eine dem Rindergeschlecht eigenthüm-

Digitized by Google

liche Krankheit, sie ist auf andere Thiere oder den Menschen nicht übertragbar;

8) das pathologische Product der Impfkrankheit ist dem Exsudat der Lungen und der anderen Organe erkrankter Thiere völlig gleich;
9) die Impfkrankheit überträgt die Lungenseuche nur durch Wiederimpfung;
10) das frische, flüssige Lungenexsudat eines im 2. oder 3. Stadium kranken Thieres ist am meisten zur Impfung geeignet;
11) der Schwanz des Thieres ist die beste Impfstelle;
12) die Impfung erzeugt heftigere Wirkungen bei denjenigen Thieren und Heerden, die schon unter dem Einfluss der Seuche stehen, als bei nicht inficirten Thieren und Heerden,
13) die Impfung wirkt nicht nach Art der Ableitungen, wie z. B. Haarseile etc., noch ist es eine septische Infection;
14) das Virus der Lungenseuche besitzt die Eigenschaften der Virus im Allgemeinen, d. h. diejenigen der Ansteckung, der Incubation und der Regeneration;
15) im Lungenexsudat, im Erguss der Pleuren und noch in anderen Theilen des kranken Thieres finden sich Körperchen, Keime (Corpuscules germes, Mikrobien), welche das wirksame Agens der Lungenseuche darstellen;
16) da die Lungenseuche jetzt besser bekannt ist, darf sie nicht mehr zu den virulenten, sondern muss zu den parasitären Krankheiten gerechnet werden.

Eine Uebertragung der Lungenseuche von geimpften auf nicht geimpfte Thiere durch Cohabitation findet nach W. nicht statt; in den nicht inficirten Ställen, wo man die Impfung anwendet, bleiben die nicht geimpften so lange gesund, bis ein krankes Thier eingeführt wird. Nach den Erfahrungen von Simmonds und H. Bouley scheint es, als ob das Virus der Lungenseuche in gewisser Art in den Geweben der Thiere fixirt bleibt, wo es abgelagert ist und sich nicht in der Luft verbreitet. Bouley sagt, dass über diesen Gegenstand von 1870—1874 an der Londoner Thierarzneischule Versuche gemacht worden sind. Es wurden verschiedene Infectionsmethoden angewendet. Einem Thiere wurden die kranken Lungen einer eben geschlachteten Kuh in einer Weise unter die Nase gebracht, dass dasselbe die daraus aufsteigenden Dünste einathmen musste, jedoch ohne positiven Erfolg. In einem anderen Falle wurde ein Schwamm, welcher in den Nasen-

Digitized by Google

löchern einer kranken Kuh gesteckt hatte, einem gesunden Thier in die Nase gebracht und hier während einer halben Stunde fixirt erhalten. Das Resultat war negativ. Es müssen deshalb Vorbehalte gemacht werden, fügt Bouley hinzu, in Betreff der Wege, die die Ansteckung nehmen kann, und es muss auf dem Versuchswege angestrebt werden, die Bedingungen der Ansteckung durch lebende oder todte Zwischenträger zu erforschen.

Die Bemerkungen W.'s in Betreff der Ausführung der Impfung enthalten nichts Neues.

Schliesslich ist noch zu erwähnen, dass W. hofft, durch Cultivirung der das Contagium darstellenden Mikrobien nach Pasteur's Methode (d. h. in bestimmten Nährflüssigkeiten) einen guten Impfstoff zu gewinnen. Diese Mikrobien finden sich nach W. in allen Geweben und Säften des kranken Thieres, namentlich in den Lungen, in der Pleura, in den pathologischen Producten des Darmcanals, der Leber, sowie in dem Blute und in den Mnskeln, und zwar in letzteren noch in genügender Menge, um daran das Fleisch lungenseuchekranker Thiere erkennen zu können. Leistikow.

---

**Report on Texas fever.** Von Prof. Brown.

Professor Brown veröffentlicht in einem beiden Häusern des englischen Parlaments vorgelegten Bericht d. J. die den Behörden Englands von den Behörden der Vereinigten Staaten Nord-Amerika's gemachten Mittheilungen über das daselbst vorkommende sogenannte Texas-Fieber des Rindviehs. In nachfolgendem Referat sollen die Beobachtungen und Untersuchungen kurz zusammengefasst werden, welche von amerikanischen Aerzten und Thierärzten über diese Krankheit angestellt und in den Correspondenzen veröffentlicht worden sind.

In Bezug auf die Symptome dieser Erkrankung sagt Prof. Law von der Cornell-University Folgendes:

Die erkrankten Thiere zeigen ein apathisches Benehmen; sie stehen abseits von den gesunden, der Kopf hängt zur Erde oder ist auf einen festen Gegenstand gestützt, die Ohren hängen schlaff herab, der Blick ist stier. Die Hintergliedmassen sind nach vorn gestellt und übernehmen die Hauptlast des Körpers. Oft scheint es, als ob die Thiere sich niederlegen wollen, und dass nur die Furcht vor der damit verbundenen Muskelanstrengung sie davon abhält. In den

Digitized by Google

Flanken bemerkt man ein Zittern und Hüpfen kleinerer Muskelpartien. Appetit fehlt fast gänzlich, das Wiederkauen ist ausgesetzt. Die Secretion und Excretion ist vermindert. Nur mit Anstrengung werden die Fäcalmassen in Form von kleinen, harten, mit blutigem Schleim überzogenen Bällen entleert. In einzelnen Fällen tritt Durchfall ein. Der Urin hat blutige Beschaffenheit. Der Puls ist schwach, drahtförmig und beträgt 80—120 in der Minute. Das Athmen ist beschleunigt. Die Temperatur des Mastdarms erreicht 42° C. Die Temperatur an der Körperoberfläche ist an einzelnen Stellen erhöht, an anderen herabgesetzt. Der Tod tritt etwa nach 6—7 Tagen, bisweilen in noch kürzerer Zeit ein.

Dr. Morreau Morris führt die gleichen Symptome auf und beschreibt ferner die Veränderungen an den Organen der am Texasfieber gestorbenen Thiere: Die Musculatur zeigt eine tiefrothe, das Fettgewebe eine braungelbe bis bronceartige Färbung. Unter den serösen Häuten, besonders am Herzen und Darmtractus, weniger an den Lungen sieht man zahlreiche kleinere und grössere blutige Herde. Die Schleimhaut des Darmkanals ist geröthet, die submucösen Gefässe sind mit Blut stark angefüllt; das Epithel ist leicht mit dem Finger abzustreifen. Die ersten drei Magenabtheilungen erweisen sich als vollkommen gesund. Der Labmagen ist am stärksten an seinem oberen Ende afficirt. Unter einem grauen, körnigen Belag liegt die stark geröthete, mit blutigen Herden durchsetzte, geschwollene Schleimhaut. In verschiedenen Krankheitsstadien findet man in der Portio pylorica, an der Basis der Längsfalten Erosionen, Verschorfungen, selbst „tief ausgehöhlte Geschwüre“ von wechselnder Grösse und Form. Die Milz ist vergrössert, in der weichen Pulpe liegen grosse, dunkelrothe, blutige Herde. Die Grösse der Leber übersteigt gleichfalls das Normale, ihre Farbe variirt zwischen gelb und braun, ihre Durchschnittsfläche hat einen fettigen oder wachsartigen Glanz. Die Gallengänge sind mit Galle angefüllt. Die Gallenblase enthält eine schleimige, graugrünlich gefärbte, flockige Masse.

Die Nieren sind „gewöhnlich vergrössert“, die Blutgefässe derselben sind stark gefüllt. Die Corticalsubstanz ist weicher als im normalen Zustande.

Die Lungen ergeben nichts Pathologisches, nur in sehr schweren Fällen findet man ein extralobuläres Emphysem.

Die Musculatur des Herzens ist mürbe. Die Blutgefässe des Gehirns ziehen in dicken, dunkelrothen Strängen durch die weiche und

Digitized by Google

feuchtglänzende Substanz. In vereinzelten Fällen sieht man kleine Blutextravasate im Gehirn.

Auch eine mikroskopische Untersuchung wurde von Billings u. A. vorgenommen. Es wurden Micrococcen in den erkrankten Organen gefunden. Dieselben unterschieden sich jedoch in keiner Weise von den bei anderen Krankheiten gesehenen. Eine Cultivirung misslang. Leider beschränken sich die Mittheilungen über die mikroskoskopische Prüfung auf diese Angaben. Veränderungen der Gewebe, soweit sie durch das Mikroskop zu erschliessen, sind in den Bericht nicht erwähnt.

Das Texasfieber beschränkt sich, falls man den Berichten verschiedener Forscher Glauben schenken darf, auf die an der Golfküste gelegenen Distrikte und scheint den 34. Grad nördlicher Breite nicht zu überschreiten, wenngleich nicht ausgeschlossen ist, dass Rinderheerden höher gelegener Gegenden durch Contact mit der Texas-Race von der Krankheit afficirt werden.

Nach einem Berichte des Thierarztes der landwirthschaftlichen Lehranstalt von Pensylvanien vom Jahre 1879 soll das Texasfieber auf die Rindviehbestände in den Golfstaaten von den Beständen südlicher gelegener Distrikte übergegangen sein, und zwar zu einer Zeit, in welcher ein geordneter Staatencomplex in jenen Landestheilen noch nicht bestand, die Indianerstämme mit ihren Heerden die Wohnsitze häufig wechselten und so die Seuche in die nördlich gelegenen Gebiete einschleppten. Später, bei den leichteren Communicationsmitteln, begann der Handel mit Vieh besonders aus Texas und begünstigte eine Ausbreitung der Krankheit in noch höherem Masse.

In den Staaten Illinois, Indiana, Ohio etc. gingen grosse Viehheerden unter gleichartigen Krankheitserscheinungen vollkommen zu Grunde, so dass man nun über die Existenz einer Seuche nicht mehr in Zweifel sein konnte. Dr. James Mease berichtet über eine solche Eruption im Jahre 1814. Im Jahre 1867—1868 wiederholte sich dieselbe und breitete sich nach einander über Arcansas, Tennessee, Nord-Carolina, zuletzt über die westlichen Staaten und einen Theil Neu-Englands aus und richtete die furchtbarsten Zerstörungen an. Es sollen in diesen Jahren ca. 15000 Rinder im Werthe von 500000 Dollars gestorben sein. Im Jahre 1858 beschränkte sich die Ausbreitung der Seuche auf den Staat Missouri; der Verlust betrug hier gegen 200000 Dollars.

Alle diese Eruptionen traten in den warmen, trockenen Monaten auf, so dass man wohl mit Prof. Gamgee annehmen kann, dass

Digitized by Google

Hitze und Trockenheit die Ausbreitung der Krankheit begünstigen. Dieser Gelehrte beobachtete das Texasfieber im Jahre 1868. Die Resultate seiner Untersuchungen veröffentlichte er im Jahre 1871 im „Report of the Commissioners of Agriculture on Diseases of cattle in the United States". Seiner Ansicht nach ist das Texasfieber ein Enzooticum, abhängig von localen Einflüssen und durch diese beschränkt im Auftreten; „es gehört keineswegs zu jener Gruppe der Contagionen und Infectionen, für die die Rinderpest, die Lungenseuche Typen sind, sondern kann vielmehr dem Blutharnen[1]) des Rindviehes in einigen Gegenden Europas zur Seite gestellt werden".

Auch von Milzbrand muss es streng geschieden werden, da eine Uebertragung weder durch Ueberimpfung mit Blut, noch durch den Genuss des Fleisches kranker Thiere möglich ist. Ein spontanes Auftreten wie beim Milzbrand hat man ebenfalls nie beobachten können.

Als der Seuche eigenthümlich erwähnt Gamgee noch den Umstand, dass inficirtes Vieh nördlicher Gegenden die Krankheit nicht wieder zu übertragen vermag. Das Vieh der Texas-Race, bei dem das Texasfieber ähnlich wie die Rinderpest bei den Rindviehracen Ost-Russlands relativ gutartig zu verlaufen pflegt, wird durch den Aufenthalt in nördlichen Landestheilen gegen Ansteckung immun. Die Incubationszeit hält er für äusserst verschieden und nimmt sie mindestens in einer Dauer von drei Monaten an.

Als Träger des Contagiums bezeichnet er die Excremente; durch diese soll die Krankheit immer von Neuem ausgebreitet werden. So erklärt sich auch, dass das Texasfieber immer im Sommer und Herbst auftritt. In diesen Jahreszeiten werden die Rindviehheerden aus Texas auf die weiten, besonders nördlich gelegenen Wiesenflächen getrieben, ihre Excremente verbleiben dort und vermitteln die Ansteckung des gleichfalls dorthin geführten Viehes der Nord-Distrikte.

Um dieses zu verhindern, haben die von Texas nördlich gelegenen Staaten Massregeln angeordnet, welche der Hauptsache nach in einer strikten Sperre gegen den erst erwähnten Staat bestehen. Zur Ausführung derselben sind Seuchen-Commissionen bestellt worden, deren Anordnungen die Executiv-Behörden der betreffenden Staaten in jedem Falle unbedingt Folge leisten müssen. E. Pauli.

[1]) Black water.

Digitized by Google

**Die Hufkrankheiten des Pferdes,** ihre Erkennung, Heilung und Verhütung. Von Dr. H. Möller, Lehrer an der Königl. Thierarzneischule und an der Königl. vereinigten Artillerie- und Ingenieurschule zu Berlin. Mit 30 Holzschnitten. (Wiegandt, Hempel und Parey. Berlin, 1880.)

Das vorliegende Buch füllt eine empfindliche Lücke in der veterinär-chirurgischen Literatur aus. Trotz der grossen Wichtigkeit der Hufkrankheiten für den praktischen Thierarzt, trotzdem durch genauere physiologisch- und pathologisch-anatomische Untersuchungen und Betrachtungen in der neueren Zeit die Sonderstellung der Hufkrankheiten zum allgemeineren Bewusstsein gelangte, erfuhren sie dennoch bisher keine specielle wissenschaftliche Darstellung. Entweder wurden die Hufkrankheiten in den Lehrbüchern der Chirurgie abgehandelt und dem System zu Liebe zerrissen, so dass der einheitliche Standpunkt verloren ging, oder die Lehrbücher über Hufbeschlag suchten die Materie zu bewältigen. Gerade die Betrachtung mancher jüngeren Auflage der letzteren beweist, wie nothwendig eine für Thierärzte berechnete Bearbeitung der Hufkrankheiten war, denn mehr und mehr zeigen jene das Bestreben, die Hufkrankheiten wissenschaftlich zu bearbeiten, verlieren aber dabei gar zu leicht den richtigen Standpunkt, einen Leitfaden für Beschlagschmiede zu geben; sie wirken, weil sie nicht verstanden werden, vielfach nur verwirrend. Durch das Möller'sche Buch werden die Hufbeschlagsbücher recht deutlich zu ihrer Aufgabe zurückgedrängt.

Das vorliegende Buch ist daher mit grosser Freude zu begrüssen; nicht nur vom praktischen Thierarzte, sondern auch von der studirenden Jugend. Ersterer wird nach dem Studium des Buches Vieles, worüber er selbst schon Erfahrungen gesammelt, erst im richtigen Lichte sehen und grosse einheitliche Gesichtspunkte gewinnen, von denen aus seine Aussprüche und Behandlungsweisen viel sicherer das Richtige treffen. Noch dankbarer aber müssen die Jünger der Wissenschaft dem Verf. sein, denn den klinischen Lehrern an den Thierarzneischulen war es seit längerer Zeit sehr fühlbar, dass die Kenntnisse über Hufkrankheiten bei den Studirenden relativ am schwächsten waren. Allerdings lag dies zum Theil in der Einstellung des Hufbeschlages in die ersten Semester, wo die allgemeinen chirurgischen Grundsätze noch nicht in Fleisch und Blut übergegangen waren, was bei der Einrichtung der neuen Lehrpläne wohl überall berücksichtigt

Digitized by Google

wurde; zu einem grossen Theile war aber auch der Mangel eines guten Lehrbuches daran schuld, dass sich die Studirenden nicht genügenden Rath holen konnten.

Das Möller'sche Werk zerfällt in 3 Abtheilungen. Die erste umfasst die acute Entzündung der Huflederhaut mit den Unterabtheilungen: Allgemeine Betrachtung. Einzelne Entzündungsformen. Rehe. Die zweite betrachtet die fehlerhaften Zustände der Hornkapsel, und zwar Abweichungen der Form und Grösse, die der physikalischen Beschaffenheit des Hornes und die Continuitätstrennungen. Die letzte Abtheilung beschäftigt sich mit den Krankheitszuständen des Strahles.

Die acute Entzündung der Huflederhaut ist der erste Gegenstand der Besprechung. Es sind dabei nicht nur in eingehender Weise alle jene Einflüsse besprochen, welche die klinische Sonderstellung derselben bedingen, sondern es ist auch streng die Trennung der superficiellen und parenchymatösen Entzündung in ihrem Entstehen und in ihren Ausgängen durchgeführt. Gerade diese principielle Trennung ist ebenso fruchtbringend für das Verständniss wie für die Therapie. Die von Alters her aufgenommenen näheren Bezeichnungen bei den einzelnen Entzündungsformen, z. B. die Unterscheidung der trockenen, nässenden, eiternden Steingallen sind Zeichen für das Bedürfniss einer Unterscheidung; sie wirkten aber vielfach verwirrend, weil eine allgemeine Betrachtung fehlte. M. hat das Verdienst, die schon von Vatel herrührende, aber nicht in Aufnahme gekommene Trennung der oberflächlichen und der tiefer gehenden Entzündung der Huflederhaut klar und erschöpfend den speciellen Betrachtungen vorausgeschickt und damit das Verständniss wesentlich gefördert zu haben.

Er schildert zunächst die Pathogenese der oberflächlichen Huflederhautentzündung mit ihren Ausgängen in Resorption, Perforation und Uebergang in parenchymatöse Entzündung, um sodann sehr ausführlich die schwerer wiegende parenchymatöse Entzündung mit ihren Ausgängen in Resolution, Abscedirung und Brand erschöpfend klar zu legen. Vielleicht wäre es vortheilhaft gewesen, bei Darlegung der regenerativen Vorgänge, S. 18, etwas ausführlicher auf die dabei vorkommenden Unvollkommenheiter einzutreten. Allerdings heilen ja relativ grosse Defecte in der Huflederhaut ziemlich schnell aus.

Die Eindeckung aber der Granulationen erfordert gerade am Hufe oft sehr lange Zeit, und daran ist wohl zum grössten Theile die feste Anlöthung der Huflederhaut auf ihre Unterlagen schuld. Die Narbenretraction, die bei den meisten Wunden am übrigen Körper der Ein-

Digitized by Google

deckung unterstützend zu Hülfe kommt, ist hier nur eine unvollkommene, und gerade hierdurch ist es bedingt, dass die blossliegenden und den äusseren Reizen ausgesetzten Granulationen über den normalen Umfang hervorwachsen, so dass sie selbst dem von der Krone herunterwachsenden Horn ein Hinderniss entgegenstellen. Auch darüber, dass in Folge des Mangels der natürlichen Papillarkörper (Zotten, Blättchen etc.) auf diesen Stellen eine normale Hornbildung nicht wieder erwartet werden kann, hätte der Autor sich vielleicht weiter auslassen können.

Sehr fördernd für das Verständniss wirkt ferner das Kapitel über die Ausbreitungsweise bei den Entzündungsformen, wobei ausführlich die Phlegmone des Strahlpolsters und ihre Folgen geschildert werden.

In der Abhandlung der Aetiologie hätten unter den thermischen Ursachen die Versuche über die wärmeleitende Eigenschaft des Hufhornes, welche lange vor Fleming in Deutschland und Frankreich angestellt wurden, Erwähnung verdient. Hertwig erwähnt 1842, Mag. f. d. ges. Thierhlk., VIII., S. 233: „Ich habe auf verschiedene Hornsohlen, die von der Fleischsohle gelöst und nur 2 Linien dick waren, an einer Seite ein rothglühendes Eisen durch 5—6 Minuten mässig angedrückt und an die entgegengesetzte Stelle die Kugel eines Thermometers gehalten und gesehen, dass hierbei das Quecksilber in der Röhre nur $^1/_2$—1° stieg.“ Sehr zahlreiche derartige Versuche unter Mithülfe des Thermometers und unter Berücksichtigung der verschiedensten Wärmegrade machte jedoch Delafond (Récueil de méd. vét. 1845. Cah. Dec.)

Uebrigens möchte zu erwähnen sein, dass Erfrierungen doch wohl vorkommen; allerdings bedingen sie nur oberflächliche Entzündungen und Trennungen des Saumbandes resp. der Wand und nur bei langem Stehen im Schnee etc. Der Feldzug 1864 lieferte hierfür mehrfache Beispiele. Unangenehmer ist dagegen der Einfluss bei zufälliger, an sich unbedenklicher Verwundung, z. B. Durchschneiden der Sohle, wie es sich im Winter, besonders beim Eisfahren bemerkbar macht. Heftige parenchymatöse Entzündungen sind die Folgen.

Weiterhin ist dann sehr klar die Diagnose der acuten Entzündungen, sowie ihre Beurtheilung besprochen. Dass dann durch die Auseinanderhaltung der oberflächlichen und tieferen Entzündungen auch bei der Therapie viel prägnantere Indicationen aufgestellt werden, dass sie dadurch viel leichter wird, ist selbstverständlich; diese Abtheilung

Digitized by Google

enthält viel beherzigenswerthe Fingerzeige gegen den hergebrachten Schlendrian.

Nur in einem Punkte kann ich mich nicht mit dem Autor einverstanden erklären, nämlich mit der S. 45 erwähnten und auch bei den einzelnen Entzündungen immer hervorgehobenen Indication: bei parenchymatösen Entzüudungen, die zur Eiterung führten, das Vorquellen der Weichtheile zu verhüten, resp. die vorgefallenen Theile zurückzubringen. Dieses uns Allen bekannte Vorquellen der Weichtheile ist, wenn nicht veranlasst durch abnormen Druck des Hufhornes auf die entzündete Nachbarschaft, stets nur eine Erscheinung dafür, dass an der eiternden Stelle in der Tiefe eine Reinigung des Defectes nicht genügend erfolgt ist, oder dass die Wundsecrete nicht genügend abfliessen können. Von der Tiefe aus wird diese Wucherung unterhalten, wie M. selbst hervorhebt; erst wenn diese Uebelstände aufgehoben sind, hört das Hervorquellen auf und die Wucherungen bilden sich ganz von selbst zurück. Hier durch Druck etc. mit verschiedenen Verbänden die Wucherungen zum Zurückgehen zu bringen, halte ich zum Mindesten für überflüssig, unter Umständen durch Zurückhalten der Secrete sogar für schädlich. Ich habe seit langer Zeit diese mir anerzogene Behandlungsweise bei Nageltritten, eiternden Steingallen etc. weggelassen, behandle nur den Defect, oft unter trichterförmiger Erweiterung desselben, und habe keine Veranlassung gehabt, bei diesen Leiden auf jene Compressionsmethode zurückzugreifen. Das Auftreten der Wucherungen ist mir stets nur als Symptom werthvoll, indem es mir anzeigt, dass in der Tiefe noch nicht genügende Ausheilung erfolgt ist.

Neben den acuten Entzündungen hätten auch die chronischen Entzündungen eine allgemeine Besprechung verdient. Allerdings sind dieselben, weil vielfach aus acuten hervorgehend und andererseits Formveränderungen des Hufes bedingend, überall bei den einzelnen Abschnitten erwähnt, dennoch wäre es wohl vortheilhaft gewesen über die pathologisch-anatomischen Veränderungen, welche bei und durch dieselben entstehen, eine ähnliche allgemeine Besprechung vorauszuschicken, denn gerade über die Ringbildungen, sowie über die Veränderungen des Papillarkörpers in Folge chronischer Entzündungen (cfr. Lungwitz, Beiträge zur pathologischen Anatomie der Steingallen, Bericht über das Veterinärwesen in Sachsen pro 1873, S. 126) fehlte vielfach das genauere Verständniss.

Die einzelnen Entzündungsformen (Vernagelung, Nageltritt, Kronen-

Digitized by Google

tritt, Steingalle, Hufknorpelfistel, Verbällung etc.) sind speciell abgehandelt. Nur einige Punkte seien erinnert.

Bei dem Nageltritt erwähnt Möller S. 57: „Sind die Anzeichen einer eitrigen Erkrankung des Strahlbeines und des Hufbeinbeugers vorhanden, so kann man das Leiden für unheilbar erklären". Ich bin der Meinung, dass man so schnell noch nicht die Patienten aufgeben soll; es gelingt, wenn auch nicht immer, derartige Patienten zu retten, wenn man durch rücksichtslose Erweiterung des Wundkanals, trichterförmiges Ausschneiden des Strahlpolsters bis zur Sehne den Abfluss des Wundsecrets ermöglicht, und durch strenge Durchführung der desinficirenden Wundbehandlung eine Weiterausbreitung der Entzündung verhütet. Allerdings bleibt dann stets eine Verwachsung des Strahlbeins mit der Sehne zurück, doch lernen die Thiere später, wenn die anfangs sehr hoch gegebenen Stollen mit jedem neuen Beschlage etwas verkürzt werden, allmälig durchtreten und gehen nach Verlauf eines halben Jahres fast normal.

Ferner hätte nach meiner Meinung in einem Lehrbuche für Thierärzte wohl die von den französischen Collegen (Lafosse, Girard, Renault u. A.) practicirte Operation du clou de rue pénétrant dans l'aponeurose plantaire et au déla erwähnt zu werden verdient, deren extremste Anwendung von Nocard erst kürzlich (Récueil d. méd. vét. 1879, p. 1226) empfohlen wurde. Genannter empfiehlt, wenn die Sehne durchbohrt und gangränös geworden, die Durchschneidung der Sehne in der Höhe des Strahlbeins, Abtragung des unteren Sehnenendes vom Hufbein unter Anwendung des Meissels und Entfernung des Knorpels von der Strahlbeinfläche; unter Anwendung eines Carbolsäureverbandes (1 : 20) erfolgt Heilung binnen 4 Wochen und Herstellung zur Gebrauchsfähigkeit binnen 6 Wochen. Jedenfalls fordern die erhaltenen Resultate auf anstatt der abwartenden Behandlung, bei der wir im Dunkeln tappen und den wichtigsten Krankheitsherd nicht erreichen, mehr wie bisher zum Messer zu greifen, und die Schäden dem Auge und der anzuwendenden Medicin frei zu legen.

Sehr lehrreich ist die Pathogenese der Hufknorpelfistel abgehandelt und dadurch vor allen Dingen zum Bewusstsein gebracht, dass partielle Necrose des Hufknorpels die Fistel unterhält und deshalb auch die wichtigste Aufgabe der Therapie bleibt, diese necrotischen Massen zur Auflösung zu bringen oder operativ zu entfernen. In Bezug auf die letztere wäre vielleicht eine historische Betrachtung der verschiedenen Operationsmethoden am Platze gewesen, ebenso die



Digitized by Google

Unzulänglichkeit einer partiellen Exstirpation, die doch am nächsten liegt.

Bei der Verbällung verdient hervorgehoben zu werden, dass die chronische Entzündung der Ballen, wie sie bei jungen Pferden, welche vom Lande, namentlich aus einer feuchten Gegend, auf das Strassenpflaster gebracht werden, häufig zu beobachten ist, eine eingehende Besprechung erfahren hat. Nimmt doch das Leiden durch die zunehmende Häufigkeit eine immer mehr hervorragende Bedeutung an.

Eine sehr ausführliche Bearbeitung hat die Rehe erfahren; die gesammte angewachsene Literatur, sowohl die ältere als die neuere (mit Ausnahme der Arbeit von Guillebeau, Ueber das Wesen des Rehhufes, Zeitschr. f. Veterin.-Wissenschaft von Pütz, S. 153) ist berücksichtigt worden. Die Materie ist dabei in einer umfassenden und kritischen Weise bearbeitet worden, wie wir sie bis jetzt nicht zu verzeichnen hatten; hoffentlich werden sich die immer noch sehr abweichenden Ansichten der Thierärzte über die Entwicklung des Rehhufes, sowie über seine Therapie auf Grund der genauen pathologisch-anatomischen Auseinandersetzungen wesentlich klären. Ich selbst bin in dieser Frage zu sehr Partei, als dass ich hier näher auf die Angelegenheit eintreten könnte, kann aber nur dringend anrathen, dass Jeder, der ernstlich bestrebt ist seine Kenntnisse nicht auf Grund von Speculationen, sondern auf anatomische Grundlagen zu verbessern, dies Kapitel mit Aufmerksamkeit studire.

Die zweite Abtheilung bespricht die fehlerhaften Zustände der Hornkapsel. Auch hier ist die allgemeine Betrachtung höchst interessant, die Berücksichtigung der Vererbung, der Entwickelungsvorgänge des Hufes und ihre Beeinflussung durch Trockenheit, Feuchtigkeit, mechanische Einflüsse etc. geben ein allgemeines Verständniss.

Beim Flachhuf möchte hervorzuheben sein, dass der Winkel der Zehenwand zum Erdboden zwischen 30 und 40°, aber nicht unter 30° liegt; letztere kommen nur durch Verbiegung der Hornwand vor. In Bezug auf die Behandlung des Zwanghufes mittelst des Defays-schen Eisens verdient Erwähnung, dass die Erweiterung am besten durch Beachtung des Auseinandergehens der mittleren Strahlfurche controlirt wird, und dass bei spitz gewinkelten Hufen Eisen mit Eckstrebenaufzügen selten einen guten Erfolg und leicht schmerzhafte Quetschungen der Eckstreben veranlassen. Bei der Heilung des halben Zwanghufes ist es zuweilen nothwendig, den Huf so zu beschneiden,

Digitized by Google

dass die eingezogene Wand zuerst fusst, denn dann wirkt die Körperlast erst recht begünstigend auf die Erweiterung.

Verdienstlich ist die in den Lehrbüchern der Chirurgie stets vernachlässigte Besprechung des Sohlenzwanges, die den meisten Thierärzten willkommen sein wird. Mehr hätte hervorgehoben zu werden verdient, dass hier gerade die Stellung der Diagnose per distance durch genaue Beachtung des Wandverlaufes von Wichtigkeit ist, von grösserer Wichtigkeit, als der Druck auf das Sohlencentrum, bei welchem Schmerz nicht immer vorhanden ist. Beim schiefen Hufe ist M. sehr ausführlich auf die Entwickelung desselben und seine Abhängigkeit von den abnormen Stellungen eingegangen; nur unter Berücksichtigung dieser lassen sich ja gerade für den schiefen Huf die richtigen Gesichtspunkte für die Beurtheilung, Prophylaxis und Therapie gewinnen.

Die Abweichungen in der physikalischen Beschaffenheit des Hornes (Härte und Sprödigkeit, Weichheit und Mürbheit) werden nach Vorausschickung aller Einflüsse, welche auf die Hornbildung bekannt sind, ausführlich besprochen.

Von den Continuitätstrennungen sind besonders ausführlich die Hornspalten in Bezug auf Ursachen und Beurtheilung besprochen; in der Behandlung hätte zunächst mehr hervorgehoben werden können, dass man durch Niederschneiden der gesunden Seite eine Mehrbelastung dieser und eine Entlastung der kranken herbeiführen kann, die ganz wesentlich die Heilung unterstützt.

In ähnlicher Weise, besonders durch Regelung des wohlthätigen Hufmechanismus, erweist sich oft die Anwendung der Hartmann'schen Hufpuffer, unter Umständen auch eines geschlossenen Eisens bei Kronenspalten sehr vortheilhaft.

Die Auseinanderhaltung der losen und der hohlen Wand wird vom Autor auf Grund genauer pathologisch-anatomischer Beschreibung mit Recht sehr hervorgehoben, denn noch immer werden beide sehr häufig zusammengeworfen.

Die letzte Abtheilung beschäftigt sich mit den Krankheitszuständen des Strahles, der Strahlfäule und dem Strahlkrebse, deren Wesen unter Berücksichtigung der immer noch vielen Controversen so weit möglich klargelegt wird. Bei der Beschreibung der Strahlfäule vermisse ich ein bei höheren Graden und langem Bestehen nie fehlendes Symptom, nämlich die diagonal, schräg von oben nach den Trachten zu verlaufenden Ringe, welche auf der Zehe selbst sich



Digitized by Google

kreuzen. Diese flachen Ringe scheinen einer mässigen Entzündung und Hyperämie des Saumbandes ihren Ursprung zu verdanken, welche, wahrscheinlich vom Secret des faulen Strahles angefacht, langsam im Saumbande nach vorn schreitet, so dass der durch sie bedingte Ring an den Trachten bereits erheblich heruntergewachsen ist, wenn diese Entzündung an der Seiten- oder Zehenwand angekommen ist. Indem an beiden Seiten derselbe Process sich mehrfach wiederholt, entstehen jene sich kreuzenden Ringe, deren Beachtung die Stellung der Diagnose per distance viel sicherer gestattet, als die Ringbildung etc. bei chronischen Steingallen.

Der Autor hat die chronische Hufgelenkslahmheit sowie die Verknöcherung der Hufknorpel ausser Betrachtung gelassen, weil sie streng genommen nicht zum Hufe gehören. Aus praktischen Gründen, der differentiellen Diagnose wegen, und weil diese Leiden doch in erheblichem Grade Veränderung der Hufkapsel bedingen, möchte es sich vielleicht doch empfehlen bei einer neuen Auflage, die wahrscheinlich nicht lange auf sich warten lässt, diesen für den Thierarzt sehr wichtigen Krankheiten einen kleinen Platz zu gönnen.

Schon aus der länger als beabsichtigt gewordenen Besprechung wird der Leser ersehen, wie anregend und interessant das Werk ist. Aus vollem Herzen kann man dem Autor nur gratuliren, sich der mühevollen Arbeit unterzogen zu haben. Eine besondere Anempfehlung erscheint überflüssig, das Buch spricht für sich selbst und wird bald in keiner Bibliothek eines Thierarztes fehlen.

Dreissig gute Holzschnitte (mit Ausnahme der Fig. 19, welche zu schematisch) unterstützen sehr wesentlich das Verständniss. Druck und Papier sind sehr gut und Druckfehler nach Möglichkeit vermieden.

Siedamgrozky.

---

Digitized by Google

# Kleinere Mittheilungen.

**Die Verbreitung der ansteckenden Thierkrankheiten in Preussen** während des Quartals April/Juni 1880.

1. Milzbrand. Im Berichtsquartal sind 13 Pferde, 229 Stück Rindvieh, 172 Schafe, 4 Schweine, welche 198 Gehöften, 182 Ortschaften und 97 Kreisen angehörten, an Milzbrand gefallen. Frei von dieser Krankheit blieben die Regierungsbezirke resp. Landdrosteibezirke Stralsund, Hannover, Stade, Osnabrück, Aurich, die Hohenzollernschen Lande und die Stadt Berlin. Genesen sind 24 an Milzbrand erkrankte Rinder, unter diesen 7 im Landdrosteibezirke Hildesheim, welche mit dem Blute einer an derselben Krankheit leidenden Kuh besudelt worden und in Folge davon erkrankt waren.

Die Fälle bei Pferden blieben durchweg vereinzelt, in 4 Gehöften trat der Milzbrand gleichzeitig bei Pferden und unter dem Rindvieh auf, zwei Pferde sollen sich bei dem Herausschaffen der Cadaver an Milzbrand gefallener Kühe inficirt haben, bei einem Pferde trat die Krankheit in Form des Carbunkelanthrax auf.

Die 229 an Milzbrand gefallenen Rinder vertheilen sich in abgerundeten Procentsätzen, wie folgt, auf die einzelnen Provinzen:

| | |
|---|---|
| Ostpreussen | 9.25 pCt. |
| Westpreussen | 6,25 „ |
| Brandenburg | 5,45 „ |
| Posen | 10,95 „ |
| Schlesien | 32,45 „ |
| Sachsen | 11,50 „ |
| Schleswig-Holstein | 3,15 „ |
| Hannover | 7,20 „ |
| Westfalen | 1,85 „ |
| Hessen-Nassau | 5,00 „ |
| Rheinprovinz | 6,95 „ |
| Summa | 100,00 pCt. |

Wie in fast allen Berichtsquartalen, entfällt mithin wiederum der höchste Procentsatz auf die Provinz Schlesien.

Mehr als 3 Stück Rindvieh starben an Milzbrand:

Digitized by Google

| | | | | | | | Bestand. | | Gefallen. | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| in | 3 | Geh. | des | Kreises | Johannisburg, | Reg.-Bezirk Gumbinnen, | 23 | Stück, | 7 | Stück |
| „ | 1 | „ | „ | „ | Soldin, | „ Frankfurt, | 8 | „ | 4 | „ |
| „ | 1 | „ | „ | „ | Samter, | „ Posen, | 23 | „ | 11 | „ |
| „ | 1 | „ | „ | „ | Breslau, | „ Breslau, | 40 | „ | 4 | „ |
| „ | 1 | „ | „ | „ | Wohlau, | „ Breslau, | 44 | „ | 8 | „ |
| „ | 1 | „ | „ | „ | Oppeln, | „ Oppeln, | 43 | „ | 5 | „ |
| „ | 1 | „ | „ | „ | Göttingen, | Landdr.-Bez. Hildesheim, | 12 | „ | 4 | „ |

In 5 Gehöften betrug der Verlust je 3, in 8 Gehöften je 2, in 177 Gehöften je 1 Stück Rindvieh. In einem Orte des Kreises Liebenwerda, Regierungsbezirk Merseburg, hatte der Milzbrand während des 3. und 4. Quartals v. J. seuchenhaft unter dem Gutsvieh geherrscht; während des Berichtsquartals fielen an demselben Orte 1 Kuh und 3 Ziegen, welche Dienstleuten des Gutes gehörten.

Auch in dem letzten Quartal wurden die zahlreichsten Milzbrandfälle an Orten beobachtet, deren Feldmark Ueberschwemmungen ausgesetzt war oder in denen die Krankheit stationär ist bezw. Cadaver früher an Milzbrand gefallener Thiere nicht vorschriftsmässig vergraben worden waren. In zwei Fällen hat die Verfütterung von an solchen Verscharrungsplätzen eingemieteten Rüben Anlass zum Wiederausbruch der Krankheit nach längerer Zeit gegeben. In einem Fall wird als Ursache das Tränken aus einem Mühlteich bezeichnet, oberhalb dessen sich mehrere Gerbereien befanden.

Ueber die Formen, unter denen der Milzbrand auftrat, wird berichtet, dass in Schleswig-Holstein und im Kreise Eupen, Regierungsbezirk Aachen, nur der sogenannte Rauschbrand beobachtet wurde. Der Carbunkel-Milzbrand wird nur in einem Falle erwähnt.

Die 172 an Milzbrand gefallenen Schafe vertheilen sich auf die Kreise Saatzig, Regierungsbezirk Stettin, Glogau*, Regierungsbezirk Liegnitz, Oppeln*, Regierungsbezirk Oppeln, Liebenwerda*, Regierungsbezirk Merseburg, Heiligenstadt, Regierungsbezirk Erfurt, und Kleve*, Regierungsbezirk Düsseldorf. In den mit * bezeichneten Ausbrüchen herrschte der Milzbrand gleichzeitig unter dem Rindvieh.

Von den 4 an Milzbrand gefallenen Schweinen hatten sich 3 durch das Verzehren von Blut erkrankter Rinder inficirt.

Zusammen 5 Menschen in den Regierungsbezirken Posen, Erfurt und Kassel sind in Folge von Milzbrandinfection erkrankt, einer derselben — ein Arbeiter im Kreise Bomst, Regierungsbezirk Posen, welcher eine an Milzbrand gefallene Kuh abgehäutet hatte — ist gestorben.

2. Maul- und Klauenseuche. Dieselbe ist nur in zusammen 17 Ortschaften der Regierungsbezirke Königsberg, Danzig, Potsdam, Frankfurt, Posen, Bromberg, Merseburg, Liegnitz, Stade und Köln unter wenigen Rindviehbeständen beobachtet worden. Die zuerst erkrankten Thiere waren meistens unmittelbar vorher angekauft worden. Die Tabellen des Kreises Zell, Regierungsbezirk Koblenz, führen einzelne Fälle von Stomatitis pustulosa als Aphthenseuche auf.

Digitized by Google

Ausserdem wird über das Auftreten der Maul- und Klauenseuche in zusammen 3 Schafheerden der Reg.- bez. Landdr.-Bez. Frankfurt, Erfurt und Hildesheim berichtet.

Im Kreise Mohrungen, Reg.-Bez. Königsberg, erkrankten 45 derselben Heerde angehörende Schweine, welche Milch von aphthenkranken Kühen verzehrt hatten, 11 Ferkel dieser Heerde sind gefallen.

3. Lungenseuche. Dieselbe herrschte unter 103 Viehbeständen, welche sich auf 80 Ortschaften in 42 Kreisen vertheilen und zusammen 3600 Stück Rindvieh enthielten.

| | | | |
|---|---|---|---|
| Erkrankt sind . . . . . | 563 | Stück | Rindvieh |
| Gefallen „ . . . . . | 12 | „ | „ |
| Auf polizeiliche Anordnung wurden getödtet | 527 | „ | „ |
| Auf Veranlassung der Besitzer „ „ | 40 | „ | „ |

Am Schlusse des Berichtsquartals war die Seuche in 78 Gehöften noch nicht getilgt.

Die 563 Erkrankungen vertheilen sich in abgerundeten Procentsätzen, wie folgt, auf die einzelnen Provinzen:

| | | | |
|---|---|---|---|
| Brandenburg . . . . . | 26,40 pCt. | Schleswig-Holstein . . | 1,25 pCt. |
| Pommern . . . . . | 6,20 „ | Hannover . . . . . | 5,60 „ |
| Posen . . . . . | 5,20 „ | Hessen-Nassau . . . . | 2,00 „ |
| Schlesien . . . . . | 6,00 „ | Rheinprovinz . . . . . | 0,35 „ |
| Sachsen . . . . . | 47,00 „ | | 100,00 pCt. |

Demgemäss entfällt etwa $^3/_4$ sämmtlicher Erkrankungen auf Brandenburg und Sachsen.

Die 579 getödteten und gefallenen Stück Rindvieh bilden 16,10 pCt. der 3600 Stück, mit welchen die verseuchten Gehöfte besetzt waren. Dasselbe Verhältniss berechnet sich für die einzelnen Provinzen:

| | | | |
|---|---|---|---|
| Brandenburg . . . . | 31,80 pCt. | Schleswig-Holstein . | 38,80 pCt. |
| Pommern . . . . . | 19,20 „ | Hannover . . . . . | 15,70 „ |
| Posen . . . . . | 9,60 „ | Hessen-Nassau . . . | 15,00 „ |
| Schlesien . . . . . | 37,11 „ | Rheinprovinz . . . . | 40,00 „ |
| Sachsen . . . . . | 12,00 „ | | |

In den Provinzen Ostpreussen, Westpreussen, Westfalen und in den Hohenzollernschen Landen sind keine Fälle von Lungenseuche beobachtet worden.

Von den Ausbrüchen der Lungenseuche in der Provinz Brandenburg sind zusammen 3 in den Kreisen Ober-Barnim, Teltow, Reg.-Bez. Potsdam, und Arnswalde, Reg.-Bez. Frankfurt. durch in Bayern angekaufte Zugochsen vermittelt worden. Die Seuche verbreitete sich im Kreise Ost-Havelland, Reg.-Bez. Potsdam, auf 5 weitere Gehöfte in zwei Ortschaften; die betreffenden Viehbestände sind theils an Ort und Stelle abgeschlachtet, theils zu demselben Zwecke nach dem Berliner Schlachtviehmarkt transportirt worden; ausserdem kam unter der im 3. Quartal v. J. verseuchten Heerde einer grösseren Fabrikwirthschaft des Kreises Prenzlau ein Fall von Lungenseuche vor, und wurden ganz vereinzelte Fälle in 3 kleinen Viehbeständen des Kreises Königsberg, Reg.-Bez. Frankfurt, constatirt.

Digitized by Google

Auf dem Berliner Schlachtviehhofe erwiesen sich unter 69 aus 4 bekannten Seuchenorten eingeführten Stück Rindvieh nach der Schlachtung 13 mit der Lungenseuche behaftet.

Die sonst seuchefreie Provinz Pommern enthält zur Zeit 2 Seuchenherde; zu dem während des vorigen Quartals entstandenen im Kreise Bublitz, Reg.-Bez. Köslin, ist noch einer im Kreise Pyritz, Reg.-Bez. Stettin, hinzugetreten; in den letzteren gab Ankauf von Vieh aus dem Seuchenherd im Kreise Arnswalde, Reg.-Bez. Frankfurt, in welchen die Krankheit durch bayerische Zugochsen eingeschleppt worden war, Anlass zu dem Ausbruch.

Im Reg.-Bez. Posen kamen während des Berichtsquartals 4 Neuausbrüche vor, 3 in kleinen Beständen des Kreises Fraustadt, veranlasst durch eine auf dem Markt in Grätz gekaufte kranke Kuh — und 1 in einer kleinen Heerde des Kreises Kosten; ausserdem dauerte das Herrschen der Seuche in zusammen 4 Gehöften der Kreise Bomst, Kosten und Schrimm seit dem vorigen Quartal fort. Der Reg.-Bez. Bromberg war seuchefrei.

Die Lungenseuche erschien im Reg.-Bez. Liegnitz nach dem Abschlachten des letzten verseuchten Bestandes am Schlusse des Berichtsquartals getilgt und ist im Reg.-Bez. Breslau nicht beobachtet worden. Dieselbe gewann im Reg.-Bez. Oppeln weitere Verbreitung unter einem Gutsbestande des Kreises Ratibor und brach ausserdem unter je einem Viehbestande der Kreise Pless, Rybnik und Zabrze aus.

Am stärksten verseucht sind nach wie vor die Reg.-Bez. Magdeburg und Merseburg; auf den ersteren entfallen 30 Neuausbrüche, und in 16 Beständen dauert das Herrschen der Lungenseuche aus früheren Quartalen fort. Die Tabellen des Reg.-Bez. Merseburg berichten über 7 verseuchte Heerden in den Kreisen Bitterfeld, Liebenwerda und in beiden Mansfeldischen Kreisen. Die Ausbrüche betrafen vielfach Vieh kleinerer Besitzer, welches durch das grösseren Fabrikwirthschaften gehörende inficirt wurde, oder sind auf den Ankauf von kranken Thieren zurückzuführen. Die Befürchtung, dass eine grössere Anzahl von Seuchenherden noch nicht zur Kenntniss der Behörden gelangt ist, wird vielfach von den Berichterstattern ausgesprochen. Zwei Ausbrüche wurden dadurch ermittelt, dass Schlachtvieh aus solchen verheimlichten Seuchengehöften auf den Schlachtviehhöfen grösserer Städte mit der Lungenseuche behaftet gefunden wurde. Der Reg.-Bez. Erfurt blieb seuchefrei.

Im Reg.-Bez. Schleswig beschränkte sich das Vorkommen der Lungenseuche auf 3 Gehöfte in der Nachbarschaft von Hamburg-Altona, in eines derselben wurde die Seuche aus den Ställen Altonaer Viehcommissionäre eingeschleppt.

Die Verluste der Provinz Hannover vertheilen sich auf 1 Gehöft des Kreises Wennigsen, Landdr.-Bez. Hannover — Angaben über die Einschleppung fehlen, 2 Gehöfte im Landdr.-Bez. und Kreise Hildesheim, 1 Gehöft im Kreise Gifhorn, Landdr.-Bez. Lüneburg — in diesen 3 Gehöften dauerte das Herrschen der Seuche aus dem vorigen Quartal fort — und 2 Gehöfte im Kreise Melle, Landdr.-Bez. Osnabrück — Uebertragung aus benachbarten, früher verseucht gewesenen Ortschaften.

In einem mit 10 Stück Rindvieh besetzten Gehöft des Reg.-Bez. Kassel

Digitized by Google

traten die einzelnen Erkrankungen in sehr langen Zwischenräumen auf; der erste wurde am 10. August 1878, der zweite nach 8, der dritte nach 4, der vierte nach $6\frac{1}{2}$, der fünfte nach 6 Monaten beobachtet. Während der zwei Jahre, seit welcher fast ununterbrochen Sperrmassregeln fortdauerten, ist kein Vieh angeschafft, auch alle Sorgfalt auf die Desinfection des Stalles verwendet worden. In Niederursel, Reg.-Bez. Wiesbaden, und in einer Ortschaft des Kreises Fulda verbreitete sich die Krankheit auf weitere Gehöfte; in einer früher stark verseuchten Ortschaft des Kreises Wiesbaden brach dieselbe bei neu angekauften Thieren aus; zwei andere Ausbrüche in dem letztgenannten Kreise sind durch kranke, auf dem Markte in Giessen angekaufte Thiere vermittelt worden.

Aus der Rheinprovinz wird berichtet, dass die Seuche nur unter zwei Viehbeständen eines im Quartal vorher verseuchten Ortes im Landkreise Trier herrschte.

Von den 527 auf polizeiliche Anordnung getödteten Stück Rindvieh gehörten 76,45 pCt. grösseren Gütern, 23,55 pCt. kleineren Besitzungen an. Dasselbe Verhältniss für die Provinzen Brandenburg, Pommern, Posen, Schlesien und Sachsen berechnet, stellt sich auf 81,20 bezw. 18,80 pCt.

Ein auf polizeiliche Anordnung getödtetes Stück Rindvieh im Reg.-Bez. Magdeburg erwies sich bei der Section mit Perlsucht und Echinococcenkrankheit, jedoch nicht mit der Lungenseuche behaftet.

Die Krankheit ist während des Berichtsquartals fünfmal aus Bayern, zweimal aus Hessen und einmal aus Anhalt eingeschleppt worden.

Die Impfung der Lungenseuche wurde bei 7 Viehbeständen der Reg.-Bez. Magdeburg und Merseburg ausgeführt; dieselbe hatte in einem Falle keinen Erfolg. 22 Ende Januar cr. geimpfte Kühe einer anderen Ortschaft hatten deutliche Impfreaction gezeigt, erkrankten jedoch 4—5 Monate später in der heftigsten Weise. Anderseitig ist mehrfach beobachtet worden, dass früher mit vollem Erfolge geimpfte Thiere in stark verseuchten Ställen von der Krankheit verschont blieben.

4. Rotz-Wurmkrankheit. Von derselben blieben frei die Regierungsbezw. Landdrosteibezirke Stralsund, Stade, Osnabrück, Aurich und Minden. In den übrigen Landestheilen erkrankten zusammen 567 Pferde, 43 Pferde sind gefallen, 495 wurden auf polizeiliche Anordnung, 51 auf Veranlassung der Besitzer getödtet. Der Verlust beträgt 163 Pferde mehr als im Quartal Januar-März — von denen 136 auf die Regierungsbezirke Danzig und Oppeln entfallen — und 22,40 pCt. der 2584 Pferde, mit denen die verseuchten Gehöfte besetzt waren. In 165 Gehöften dauerten die Sperrmassregeln am Schlusse des Berichtsquartals noch fort. Die 589 gefallenen und getödteten Pferde vertheilen sich in abgerundeten Procentsätzen wie folgt auf die einzelnen Provinzen; die entsprechenden Zahlen des vorigen Quartals sind zur Vergleichung gegenübergestellt:

Digitized by Google

| | Quartal Januar-März | Quartal April-Juni |
|---|---|---|
| Ostpreussen . . . . . | 14,80 pCt. | 8,10 pCt. |
| Westpreussen . . . . . | 10,70 „ | 14,15 „ |
| Brandenburg . . . . . | 14,10 „ | 11,25 „ |
| Pommern . . . . . | 14,40 „ | 8,50 „ |
| Posen . . . . . | 13,20 „ | 11,25 „ |
| Schlesien . . . . . | 17,20 „ | 31,20 „ |
| Sachsen . . . . . | 4,00 „ | 3,70 „ |
| Schleswig-Holstein . . . | 1,40 „ | 2,00 „ |
| Hannover . . . . . | 1,90 „ | 1,70 „ |
| Westfalen . . . . . | 0,70 „ | 0,85 „ |
| Hessen-Nassau . . . . | 2,20 „ | 1,20 „ |
| Rheinprovinz . . . . . | 5,40 „ | 5,25 „ |
| Hohenzollernsche Lande | 0,00 „ | 0,85 „ |
| | 100,00 pCt. | 100,00 pCt. |

Die Vergleichung zeigt ein erhebliches Sinken des Procentsatzes in den Provinzen Ostpreussen, Brandenburg, Pommern und Posen, dagegen eine bedeutende Steigerung desselben in Westpreussen und Schlesien. Fast $^1/_3$ aller durch die Rotzkrankheit veranlassten Verluste entfällt allein auf die zuletzt genannte Provinz.

Die 38 im Reg.-Bez. Königsberg gefallenen und getödteten Pferde vertheilen sich auf 12 Ortschaften in 10 Kreisen. Die Zahl der Rotzerkrankungen in demselben Bestande war zum Theil bedeutend; fünf Bestände, welche zusammen 40 Pferde zählten, verloren 22 Pferde. Die Krankheit brach in einem Gehöft seit dem 2. Quartal 1879 zum dritten Male aus und wurde in einem anderen constatirt, in welchem dieselbe angeblich schon seit dem Jahre 1877 herrscht. Die 10 Rotzerkrankungen des Reg.-Bez. Gumbinnen blieben vereinzelt, dieselben vertheilen sich auf 6 mit zusammen 50 Pferden besetzte Gehöfte in ebenso vielen Kreisen. Der Wiederausbruch in einem Gute des Kreises Sensburg wurde erst durch das Erkranken eines von dem betreffenden Eigenthümer verkauften Pferdes ermittelt.

Kein Kreis des Reg.-Bez. Danzig blieb von der Rotzkrankheit frei, von 54 gestorbenen und getödteten — 26 mehr als im Quartal Januar-März — Pferden entfallen 20 auf den Kreis Pr. Stargard, in welchem noch mehrere alte Rotzstationen vorhanden sind, und ein Gut allein von 49 ursprünglich vorhanden gewesenen Pferden seit dem 23. August 1879 22 verloren hat; ebenso sind in einem Gute des Kreises Marienburg seit dem 23. Febr. 1880 von 47 Pferden 12 und in einem Bestande von 15 Pferden des Kreises Neustadt während des Berichtsquartals 5 getödtet worden. Sämmtliche 4 Pferde eines Gehöftes im Kreise Elbing erwiesen sich rotzkrank, und in einem Bestande des Landkreises Danzig brach die Rotzkrankheit nach einem Jahre von neuem aus. Die 29 im Reg.-Bez. Marienwerder gefallenen und getödteten Pferde — 11 mehr als im Quartal Januar-März — vertheilen sich auf 22 Ortschaften in 8 Kreisen, je 8 Rotzfälle kamen in den Kreisen Löbau und Thorn vor. In 4 früher verseucht gewesenen Beständen brach die Krankheit von neuem aus.

Im Reg.-Bez. Potsdam verloren 6 Bestände je 2 Pferde, 10 Bestände je

Digitized by Google

1 Pferd, ein Rotzausbruch wurde durch Constatirung der Krankheit bei einem Pferde in der Perleberger Rossschlächterei bekannt. Von 14 im Reg.-Bez. Frankfurt getödteten Pferden entfallen 8 auf den Kreis Lübben, zusammen 6 auf die Kreise Krossen, Ost-Sternberg und Züllichau. Die Zunahme der Rotzfälle um 9 Pferde in Berlin ist durch das Auftreten der Krankheit unter den in 5 Depots vertheilten Bestand eines grösseren Fuhrhalters bedingt worden. Mit Ausnahme eines Pferdes, welches einem Spediteur gehörte, kamen die Rotzerkrankungen, welche mehrfach in Zwischenräumen von 4—6 Monaten erfolgten, nur bei Pferden des öffentlichen Fuhrwerks vor.

Ein seit langer Zeit verseuchtes Gut im Kreise Demmin verlor 8, ein Fuhrhalter in Stettin 6 Pferde, die übrigen 3 vereinzelten Rotzfälle im Reg.-Bez. Stettin wurden in den Kreisen Greifenhagen, Pyritz und Randow beobachtet. Im Reg.-Bez. Köslin wurde die Rotzkrankheit in zusammen 3 Seuchenherden der Kreise Belgard, Lauenburg und Schievelbein durch Tödtung der Restbestände (im Ganzen 6 Pferde) getilgt. Von 33 gestorbenen und getödteten Pferden entfallen 10 auf den Kreis Neu-Stettin, 5 auf ein Gut des Kreises Stolp, in welchem sich die Krankheit seit längerer Zeit hinschleppt, und 4 auf einen Bestand von 6 Pferden im Kreise Belgard. Frei von der Rotzkrankheit blieben nur die Kreise Bublitz und Kolberg-Körlin.

Die 42 Rotzfälle des Reg.-Bez. Posen vertheilen sich auf alle Kreise, mit Ausnahme von Birnbaum, Kröben und Schrimm; die zahlreichsten wurden im Kreise Kosten und im Landkreise Posen beobachtet. In 6 alten Rotzstationen, welche zusammen 12 Pferde verloren, brach die Krankheit nach längeren Zwischenzeiten von neuem aus. Von den Kreisen des Reg.-Bez. Bromberg blieben Czarnikau und die Stadt Bromberg frei von der Rotzkrankheit, 8 Pferde entfallen auf den Kreis Wongrowiec, in Strzelno, Kreis Inowraclaw, erwiesen sich sämmtliche 3 Pferde eines Fuhrmanns mit dem Rotz behaftet; die übrigen 13 Pferde vertheilen sich auf 9 Gehöfte.

Die Zahl der Rotzerkrankungen in den Reg.-Bez. Breslau und Liegnitz ist während der beiden letzten Quartale nahezu dieselbe geblieben, die 32 Fälle kamen durchweg in kleinen Beständen vor, welche zusammen 82 Pferde enthielten. In Malkwitz, Landkreis Breslau, brach die Rotzkrankheit von neuem aus; der letzte Fall war $^3/_4$ Jahre vorher constatirt worden. Die ausserordentlich hohe Zahl der Rotzfälle im Reg.-Bez. Oppeln während des Berichtsquartals ist in erster Linie auf die bedeutende Verbreitung, welche die Krankheit unter den Pferden mehrerer Fuhrleute im Kreise Beuthen erlangte und auf die starke Verseuchung eines Gutes im Kreise Gross-Strehlitz zurückzuführen, dessen ganzer Bestand von 20 Pferden auf polizeiliche Anordnung getödtet wurde. Von 123 Pferden, welche 9 Besitzern im Kreise Beuthen gehörten und zum Verfahren von Bergwerksproducten dienten, wurden 88 getödtet. Die Krankheit unter diesen Pferdebeständen ist nicht nur längere Zeit vor der Constatirung verheimlicht worden, sondern auch nach der letzteren wurde wiederholt versucht, erkrankte Thiere der Untersuchung zu entziehen; in einigen Beständen hatte der Rotz schon früher geherrscht, die Observation war jedoch 3 Monate nach dem letzten Falle aufgehoben worden. In 13 anderen Kreisen des Regierungsbezirks kamen ausserdem vereinzelte Rotzerkrankungen vor, sodass die Zahl der getödteten und

Digitized by Google

gestorbenen Pferde im Ganzen 152 — etwa = $^1/_4$ des Gesammtverlustes im Staate — beträgt.

Die 11 in 4 Kreisen des Reg.-Bez. Magdeburg getödteten Pferde gehörten 7 fast durchweg kleinen Beständen an und waren zum grossen Theil kurze Zeit vorher angekauft worden. Im Reg.-Bez. Merseburg kamen 8 Rotzfälle in 6 Beständen von zusammen 23 Pferden vor. In einem Gehöft waren zwischen dem Erkranken des 2. und 3. Pferdes 20 Monate verflossen. Die beiden im Reg.-Bez. Erfurt getödteten Pferde entfallen auf einen Bestand, welcher auch im Quartal Januar-März ein Pferd verloren hatte.

Die Provinz Schleswig-Holstein, welche gewöhnlich nur wenig von der Rotzkrankheit zu leiden hat, verlor während des Berichtsquartals 12 Pferde, von denen 10 auf die Kreise Apenrade-Sonderburg entfallen, 5 gehörten einer Posthalterei der letzteren an, es wird vermuthet, dass die Erkrankungen mit den während des Jahres 1877 in einer benachbarten Posthalterei vorgekommenen noch in Zusammenhang gestanden haben.

Die 10 in den Landdr.-Bez. Hannover, Hildesheim und Lüneburg getödteten Pferde gehörten 11 Beständen mit zusammen 25 Pferden an. Ebenso vereinzelt blieben die 5 Rotzerkrankungen der Provinz Westfalen, ein Fall betraf das Pferd eines umherziehenden Händlers aus dem Reg.-Bez. Trier. In Hessen-Nassau wurden ein Pferd im Kreise Hanau, welches schon seit längerer Zeit gekränkelt hatte und 5 zum Schiffeziehen benutzte Pferde in Frankfurt a. M. rotzkrank befunden. Die 4 im Reg.-Bez. Koblenz getödteten und gefallenen Pferde bildeten den gesammten Bestand von 3 Gehöften, von den 6 Rotzfällen im Reg.-Bez. Düsseldorf betrafen 2 den Bestand einer Pferdebahngesellschaft; in einem Gehöft des Kreises Solingen brach die Rotzkrankheit nach einem Zwischenraum von 8—9 Monaten zum zweiten Male aus. Die 7 Rotzfälle des Reg.-Bez. Köln vertheilen sich auf 5 Gehöfte, welche zusammen 15 Pferde enthielten, in 2 Gehöften der Stadt Bonn wurde die Rotzkrankheit bei 2 Pferden constatirt, welche seit dem vorigen Quartal unter Observation standen, eines dieser Pferde hatte während des Lebens keine verdächtigen Erscheinungen gezeigt. Unter den 11 im Reg.-Bez. Trier getödteten und gefallenen Pferden befanden sich 3 dem seit lange verseuchten Bestande einer Kohlengrube gehörende, 3 zum Schiffeziehen auf der Saar benutzte und 3 Pferde eines Eisenbahnbau-Unternehmers. Ein wegen unheilbarer Hufverletzung getödtetes Pferd der vorhin erwähnten Kohlengrube erwies sich bei der Section mit veraltetem Lungenrotz behaftet, dasselbe war zu Lebzeiten nicht verdächtig erschienen. Im Reg.-Bez. Aachen wurde die Rotzkrankheit bei 3 Pferden beobachtet. Sämmtliche 5 Pferde eines Bauern in den Hohenzollernschen Landen erwiesen sich rotzkrank.

Von den auf polizeiliche Anordnung getödteten Pferden entfallen:

27,25 pCt. auf grössere Güter, 31,00 pCt. auf kleinere ländliche und städtische Besitzungen, 34,75 pCt. auf Pferde, welche vorzugsweise zum Transport von Menschen oder Waaren benutzt werden, 7,00 pCt. auf Pferde, deren Benutzung aus dem statistischen Material nicht zu erkennen ist. Dieselben Verhältnisszahlen für die Provinzen Ostpreussen, Westpreussen, Brandenburg (excl. Berlin), Pommern, Posen und Schlesien berechnet, stellen sich auf 33,25, 28,85, 30,80 und 7,10 pCt.

Digitized by Google

Zehn rotzkranke Pferde wurden auf Märkten, 9 auf Rossschlächtereien ermittelt, 31 waren kurze Zeit vor Constatirung der Rotzkrankheit angekauft worden und 6 Ausbrüche der Rotzkrankheit sollen durch Infection der Pferde auf Reisen unterweges erfolgt sein. Je ein rotzkrankes Pferd stammte aus Polen, Russland, Hamburg und Belgien. Bei 36 auf polizeiliche Anordnung getödteten Pferden = 7,27 pCt. wurde das Vorhandensein der Rotzkrankheit durch die Section nicht bestätigt, davon entfallen 34 Pferde auf die verseuchten Bestände in den Kreisen Beuthen und Gross-Strehlitz des Reg.-Bez. Oppeln.

Ein Fuhrhalter in Königsberg i. P., dessen sämmtliche 7 Pferde während der beiden letzten Quartale rotzkrank befunden worden waren und ein Pferdebesitzer in Stannowitz, Kr. Ohlau, Reg.-Bez. Breslau, starben in Folge von Rotzinfection.

5. Schafpocken. Die Schafpocken herrschten in 290 Gehöften, welche sich auf 125 Ortschaften in 50 Kreisen vertheilen, von den 290 Gehöften sind 30 solche, in denen die Schutzimpfung der Lämmer, und 140 solche, in denen wegen Herrschens der Seuche unter Heerden der Nachbarschaft die Praecautionsimpfung ausgeführt wurde. Ein Ausbruch der natürlichen Pocken ist mithin bei 120 Schafbeständen beobachtet worden. Von den letzteren entfallen 46 auf die Kreise des Landdr.-Bez. Lüneburg mit Ausschluss des Kreises Gifhorn. Die Seuche scheint in diesem Bezirk meist vom Kreise Uelzen aus durch Handelsschafe verbreitet worden zu sein. Ausserdem sind zahlreiche Ausbrüche dadurch vermittelt worden, dass neu angekaufte Schafe in während des vorhergegangenen Winters verseucht gewesene Gehöfte gelangten. Die beiden Ausbrüche der natürlichen Pocken im Landdr.-Bez. Stade kamen in neu angekauften Heerden vor. Das Auftreten der natürlichen Pocken in Schleswig-Holstein beschränkte sich auf eine Ortschaft des Kreises Lauenburg, in welche die Seuche aus Mecklenburg eingeschleppt wurde.

Ausserdem wurden Pockenausbrüche in denjenigen Kreisen der Provinzen Ostpreussen, Westpreussen, Brandenburg, Posen und des Reg.-Bez. Magdeburg, in denen die Schutzimpfung gebräuchlich ist, beobachtet und zwar besonders häufig in den Orten, wo die Schutzimpfung ausgeführt wurde, selbst oder in deren Nachbarschaft. In einer grösseren Anzahl von Fällen erkrankten im Frühjahr geborene Lämmer solcher Heerden, unter denen die Schafpocken im Herbst und Winter v. J. geherrscht hatten, und es werden vielfach Beispiele angeführt, aus denen hervorgeht, dass das Pockencontagium sich in verseucht gewesenen Ställen 5 bis 6 Monate lang wirkungsfähig erhalten kann. Einzelne Ausbrüche betrafen Heerden, welche während des vorigen Herbstes bei dem fast allgemeinen Herrschen der Pocken verschont geblieben waren. Endlich hat das Durchtreiben oder der Ankauf von Handelsschafen öfters Anlass zu dem Auftreten der Pocken gegeben, welches im Reg.-Bez. Köslin auch mehrfach bei von gemeinschaftlichen Weiden zurückgenommenen Schafen beobachtet wurde.

6. Beschälausschlag der Pferde und des Rindviehes. Der Beschälausschlag wurde bei einer grösseren Anzahl von Rindern in den Westerwaldkreisen des Reg.-Bez. Wiesbaden und im Reg.-Bez. Merseburg beobachtet, soll auch im Reg.-Bez. Münster häufig herrschen, von den Landleuten jedoch kaum beachtet werden. Einzelne Fälle kamen in Ostpreussen, Westpreussen, Bran-

Digitized by Google

denburg, Pommern, Schlesien, Schleswig-Holstein, in der Rheinprovinz, sowie in dem Reg.-Bez. Magdeburg und Kassel vor. Ausserdem wird über das seuchenhafte Herrschen des Beschälausschlages im Reg.-Bez. Erfurt berichtet, es bedarf jedoch noch weiterer Aufklärung, ob die beschriebene Krankheit wirklich der Beschälausschlag war. Der letztere wurde bei zusammen 27 Pferden beobachtet. Ein Hengst übertrug den Beschälausschlag nach dem Decken einer kranken Stute, ohne selbst zu erkranken, auf 5 andere Stuten.

Die Beschälseuche ist nicht beobachtet worden.

7. Räude der Pferde und Schafe. Von den 254 räudekrank befundenen Pferden — 235 weniger als im Quartal Januar/März — sind 17 gestorben, bez. auf Veranlassung der Besitzer, 12 auf polizeiliche Anordnung getödtet worden. Die zahlreichsten Erkrankungen — etwa 50 pCt. — entfallen auf Ostpreussen, die Räude kam dort vielfach bei neu angekauften Pferden vor oder brach nach längeren Zwischenzeiten in früher verseucht gewesenen Beständen aus, gewann theilweise eine bedeutende Verbreitung in demselben Gehöft und ist mehrfach auch von Pferden auf Menschen übertragen worden. Eine grössere Anzahl von Räudefällen — zusammen 36 pCt. — wurde in Westpreussen, in den Reg.-Bez. Köslin, Posen, Breslau und Trier beobachtet, die übrigen 14 pCt. vertheilen sich auf die Reg.- bez. Landdr.-Bez. Potsdam, Frankfurt, Berlin, Stettin, Bromberg, Liegnitz, Oppeln, Hannover, Hildesheim und Koblenz.

Der Stand der Schafräude in den Provinzen Schleswig-Holstein und Hannover ist fast unverändert geblieben, jedoch steht die Tilgung der Krankheit unter den verseuchten Beständen in Schleswig-Holstein baldigst zu erwarten. Die Berichte aus Westfalen und Hessen-Nassau erwähnen nur ganz im Allgemeinen, dass die Räude noch weit verbreitet in den sogenannten Schmierschäfereien herrscht.

Einzelne Ausbrüche der Schafräude wurden constatirt in den Kreisen: Neidenburg, Osterode, Reg.-Bez. Königsberg, West-Havelland, Zauch-Belzig, Reg.-Bez. Potsdam, Greifenberg, Saatzig, Reg.-Bez. Stettin, Neu-Stettin, Stolp, Reg.-Bez. Köslin, Lauban, Reg.-Bez. Liegnitz, Wollmirstedt, Reg.-Bez. Magdeburg, und Sangerhausen, Reg.-Bez. Merseburg. Die Einschleppung durch angekaufte Schafe konnte meistens mit Sicherheit nachgewiesen werden. Der Ausbruch im Kreise Lauban wurde dadurch bekannt, dass aus derselben Heerde stammende Schafe sich auf dem Schlachtviehmarkt in Dresden räudekrank erwiesen.

8. Tollwuth. Die Wuthkrankheit wurde constatirt bei 176 Hunden, 4 Pferden, 19 Stück Rindvieh, 15 Schafen, 1 Ziege und 4 Schweinen, ausserdem sind 132 herrenlos umherschweifende wuthverdächtige und 495 Hunde nach §. 111 der Instruction getödtet worden. Die Fälle vertheilen sich auf 299 Ortschaften in 130 Kreisen, die zahlreichsten betrafen den Reg.-Bez. Minden. Frei von der Wuthkrankheit blieben die Reg.- bezw. Landdr.-Bez. Stralsund, Erfurt, Lüneburg, Aurich, Aachen und Sigmaringen.

Bei den herrenlos umherschweifenden als wuthverdächtig getödteten Hunden ist nur zum kleinen Theil eine Constatirung erfolgt, oder die Section lieferte

Digitized by Google

nicht mit ausreichender Sicherheit den Nachweis von dem Vorhandensein der Krankheit; die grössere Anzahl solcher Hunde in den Grenzkreisen der Reg.-Bez. Gumbinnen und Bromberg begründet die Vermuthung, dass die betreffenden Hunde aus Polen übergelaufen waren.

Von sicher beobachteten Incubationszeiten werden je einmal erwähnt:

bei Pferden 44 (Fohlen) 47 Tage,
beim Rindvieh 28 (Kalb) 29 30 42 51. 132 Tage,
bei Schafen 20 Tage,
bei Schweinen 14 15 Tage,
bei Hunden 14 41. 41 Tage.

Ueber Erkrankungen von Menschen an Wasserscheu während des Berichtsquartals ist nichts bekannt geworden.

(Veröffentlichungen des Kais. deutschen Gesundheitsamtes.)

---

**Das häufige Vorkommen der Trichinen bei Schweinen** in den Vereinigten Staaten von Nordamerika.

Ein verhältnissmässig grosser Theil der aus den Vereinigten Staaten von Nordamerika eingeführten Schinken und Speckseiten ist bekanntlich in Deutschland trichinös befunden worden, dagegen fehlten bisher statistische Angaben über das Vorkommen von Trichinen bei in Amerika geschlachteten Schweinen. Die im Berichte des Staats-Gesundheitsamtes von Massachusetts veröffentlichten Mittheilungen des Thierarztes Billings in Roxbury über die Resultate der von ihm ausgeführten mikroskopischen Fleischbeschau dürften demgemäss von allgemeinem Interesse sein.

Billings untersuchte während einer Zeitdauer von fünf Monaten 2701 Schweine, welche in der Nähe von Boston geschlachtet worden waren und fand

bei 154 Schweinen, d. h. bei 5,77 pCt. oder bei 1 Schwein von 17,54 Trichinen[1]).

Die untersuchten Schweine stammten aus verschiedenen Gegenden, zum grössten Theil wohl aus den westlichen Staaten der Union; dieselben wurden nicht aus bestimmten Heerden oder mit Rücksicht auf einen bestimmten Ursprungsort ausgewählt, sondern genommen, wie sich gerade Zeit und Gelegenheit zur Untersuchung darbot. Leider konnten von vielen Schweinen weder die Ursprungsorte, noch die Fütterungs- und Haltungsverhältnisse, unter denen die Schweine bis dahin gelebt hatten, genauer ermittelt werden.

Ausserdem untersuchte Billings 89 frisch gepökelte Schweinezungen, von denen 3 Trichinen enthielten, welche, wie eine genauere Untersuchung nachwies, todt waren.

Die Fütterungs- und Haltungsverhältnisse, unter denen die Schweine in den

---

[1]) Im Laufe des Monats October 1880 sind in Berlin im Ganzen 18,520 Schweine auf das Vorhandensein von Trichinen von amtlich bestellten Fleischbeschauern mikroskopisch untersucht worden. Hierbei wurden 11 Schweine — nahezu 0,06 pCt. — trichinös befunden.

Digitized by Google

westlichen Staaten der Union aufgezogen werden, sind bekanntlich bei Weitem naturgemässer, als in den Neuenglandstaaten, in denen die Schweine ähnlich wie in Deutschland fast durchweg in — zum grossen Theil überdies sehr schlecht eingerichteten — Ställen gehalten werden. Es liegt auf der Hand, dass die ungemein zahlreichen Fälle, in denen amerikanische Schinken und Speckseiten bei den Untersuchungen in Deutschland und Grossbritannien trichinös befunden wurden, und die nicht seltenen Beispiele, in denen Erkrankungen von Menschen an Trichinosis auf den Genuss jener amerikanischen Schlachtwaaren zurückzuführen waren, höchst nachtheilig auf den amerikanischen Export von Schweinefleisch einwirken müssen [1]). Amerika hat daher ein sehr grosses Interesse an der Ermittelung derjenigen Gründe, welche zur Folge haben, dass Trichinen bei Schweinen in den westlichen Staaten der Union trotz der viel naturgemässeren Verhältnisse, unter denen diese Thiere leben, ungemein häufiger vorkommen, als bei den Schweinen in Deutschland, in welchem Lande die Schweine zum grossen Theil in Ställen gehalten werden und nicht selten Gelegenheit finden, allerlei Abfälle und Unrath zu verzehren.

Die Behauptung des Prof. Bollinger, dass die Schweine in den grossen Exportschlächtereien der Vereinigten Staaten mit dem Abfall geschlachteter Schweine gefüttert werden und hierdurch Gelegenheit finden, Trichinen aufzunehmen, beruht ganz bestimmt auf einen Irrthum. Ein derartiges Verfahren kommt in den grossen Exportschlächtereien niemals, wohl aber in kleinen Schlächtereien, welche Fleisch nur für den localen Bedarf liefern, ferner in den Fällen vor, in denen Schweine für den Bedarf der eigenen Hauswirthschaft geschlachtet, und muss allerdings als eine wesentliche Ursache der weiteren Verbreitung der Trichinen angesehen werden. Ausserdem verbleiben die Schweine in den grossen Exportschlächtereien durchschnittlich 1 bis 3 Tage während der Sommer- und 1 bis 6 Tage während der Wintermonate, bis sie geschlachtet werden, und erhalten während dieser Zeit ausschliesslich Getreidekörner (corn) als Futter.

Verf. theilt ferner die Resultate seiner Untersuchungen von Ratten mit. Unter 51 auf der Abdeckerei in Boston gefangenen Ratten wurden 39 trichinös befunden, dagegen erwiesen sich 28 auf derselben Abdeckerei gemästete Schweine trichinenfrei. Die letzteren hatten nur solches Fleisch, welches bis zur Entziehung aller Fettbestandtheile gekocht worden war, und ausserdem Mehl, dagegen keine Abfälle irgend welcher Art aus der Stadt erhalten. Vierzig Ratten, welche in einer grossen Exportschlächterei bei Boston gefangen worden waren, erwiesen sich sämmtlich trichinös, dagegen enthielten unter 60 in verschiedenen Ställen von Boston, in denen sich keine Schweine befanden oder befunden hatten, gefangenen Ratten nur 6 Trichinen. Verf. glaubt, dass die Ratten durch die Schweine und nicht die letzteren durch die Ratten inficirt werden. Da Trichinen bei Schweinen und Ratten in Amerika sehr viel häufiger als bei denselben Thieren in Deutschland gefunden werden, dürfte Amerika auch am ehesten Gelegenheit bieten, um die wichtigen Fragen zu entscheiden: Ist die Infection der Schweine

---

[1]) Nach der Zählung vom Jahre 1870 werden in den Vereinigten Staaten 25,134,569 Schweine gehalten, nach der Zählung vom Jahre 1873 in Preussen 4,278,467 Schweine.

Digitized by Google

durch Trichinen allein auf die Ratten zurückzuführen, und giebt es eine gemeinschaftliche Quelle, aus welcher nicht nur Schweine, sondern auch wild lebende Thiere inficirt werden?

Vereinzelte Erkrankungen von Menschen an Trichinosis sind in den Staaten New York, Ohio, Michigan, Indiana, Jowa und in Philadelphia beobachtet worden. In Dubuque, Jowa erkrankten nach dem Genusse von rohem Schinken, der zu Würsten verarbeitet war, 15 Menschen, von denen 5, in Aurora, Indiana, nach dem Genusse roher, geräucherter Würste 9 Menschen, von denen 3 starben. Im Allgemeinen ist die Trichinosis bei Menschen jedoch eine seltene Krankheit und ein epidemisches Auftreten der letzteren — ähnlich wie in Deutschland — wurde in Amerika noch niemals beobachtet. Das Kochen, Pökeln und Räuchern des Schweinefleisches in Amerika muss demgemäss wohl hinreichen, um die Trichinen, welche in dem Fleisch enthalten sind, zu tödten und eine Infection der Menschen, welche das Fleisch geniessen, zu verhindern. In der Nachbarschaft der grossen Exportschlächtereien bei Boston werden die Zwischenrippenmuskeln der geschlachteten Schweine massenhaft an die Bevölkerung verkauft und von der letzteren genossen; bisher ist jedoch, so viel bekannt, kein einziger Fall von Trichinosis bei Menschen, welche dieses Fleisch gegessen hatten, vorgekommen. Die Fleischstücke sind dünn und werden so vollständig durchgekocht, dass alle in denselben enthaltenen Trichinen sicher getödtet werden müssen [1]). Müller.

---

**Perforation des Magens durch Gastrus equi.** Von Kreisthierarzt Schliepe in Darkehmen.

Im 25. Jahrgange des Magazins für die gesammte Thierheilkunde, Berlin 1859, S. 412, habe ich den von mir beobachteten ersten „Beitrag zur Charakteristik der Magenbremsenlarven beim Pferde“ veröffentlicht. Gerlach hat in seinem Handbuche der gerichtlichen Thierheilkunde, Berlin 1872, S. 658, auf diesen Fall hingewiesen und ihn als einen „seltsamen“ bezeichnet.

Vor Kurzem habe ich einen zweiten, dem erwähnten ähnlichen Fall bei einem Pferde constatiren können, wo der Magen durch Gastruslarven perforirt und in Folge dessen eine Perigastritis adhaesiva entstanden war [2]).

Am 2. Osterfeiertage 1880 wurde ich aufgefordert, ein an Kolik leidendes Pferd zu behandeln, welches am 15. December v. J. gekauft worden war, und stets schlecht gefressen hatte.

Das Thier war schlecht genährt, schwitzte stark und entleerte häufig

---

[1]) Eine weitere Bestätigung der Billings'schen Mittheilungen über die Häufigkeit der Trichinen bei Schweinen amerikanischen Ursprungs liefert folgende Beobachtung: Auf dem Schlachtviehmarkt in Dresden wurden im October zum Verkauf gestellt 91 angeblich aus Chicago eingeführte Schweine, von 88 ist als Resultat der mikroskopischen Fleischbeschau bekannt, dass 14 dieser Schweine = 16 pCt. Trichinen enthielten.

[2]) Vgl. auch Mittheilung von Roloff im Magazin für die gesammte Thierheilkunde, 34. Jahrg. 2. Heft.



Digitized by Google

breiige Fäcalmassen. Es zitterte heftig und war sehr unruhig. Der Bauch war tympanitisch aufgetrieben. In der Minute konnte man 80 harte Pulse und 60 kurze Athemzüge nachweisen. Das Athmen war schnaufend und wurde unter Stöhnen ausgeführt. Der Blick war ängstlich. In der Harnentleerung zeigten sich keine Störungen.

Der Tod des Thieres trat noch an demselben Tage ein. Die gleich darauf vorgenommene Obduction ergab folgenden Befund:

Aus der regelrecht geöffneten Bauchhöhle trat der mit Gasen stark angefüllte, dunkelroth gefärbte Leerdarm hervor. Die Bauchhöhle enthielt 12 Liter blutiger Flüssigkeit. Die Ausdehnung des Magens war eine beträchtliche und durch Ansammlung von Futtermassen und Gasen bedingt. Um Platz zu gewinnen, wurden Magen, Leber und Milz zunächst herausgeschnitten.

Hierbei zeigte sich, dass der Magen mit dem linken Pfeiler des Zwerchfelles, mit der linken Niere, den letzten 4 Rippen und mit dem breiten Ende der Milz in einer Fläche von Handgrösse fest verwachsen war. Die Verwachsungsschichten waren so derb, dass sie mit dem Messer schwer durchschnitten werden konnten. In denselben lag eine enteneigrosse Höhle, die mit dem Magen in Verbindung stand und eine dickflüssige, übelriechende, schwarzgrau gefärbte eiterähnliche Flüssigkeit, geronnene Massen (48,75 Grm. schwer) und Gastruslarven enthielt. Die Höhle war länglich oval, 9—10 Ctm. lang und 6 Ctm. breit. Die Wände derselben hatten eine schmutzig rothbraune Farbe und waren mit warzigen Erhabenheiten besetzt. Die Zahl der in der Höhle enthaltenen Gastruslarven konnte nicht mit Sicherheit festgestellt werden, weil mehrere derselben beim Loslösen der adhäsiven Verbindungen, wobei eine Eröffnung der Höhle stattfand, verloren gegangen waren. Ihre Zahl dürfte 15 betragen haben. Die Larven lebten und hatten eine auffallende Grösse. Sie zeigten namentlich einen grösseren Umfang als die, welche noch ausserdem an der Portio cardiaca des Magens bei demselben Pferde ermittelt wurden.

Die Oeffnung, durch welche die Höhle mit dem Magen communicirte, war rundlich und hatte einen Durchmesser von 2 Ctm. Die mit Pflasterepithel besetzte Abtheilung des Magens setzte in der Oeffnung scharf ab, und an sie schloss sich die Höhlenwand, die in der Nähe der Oeffnung geröthet war.

Die Labdrüsenportion des Magens war etwas geschwollen und blass.

Leber, Milz, Bauchspeicheldrüse und Zwölffingerdarm zeigten keine auffallenden Veränderungen.

Der hintere Theil des Leerdarmes mit dem zugehörigen Theil des Gekröses hatte sich in Spiralturen um den Hüftdarm gelegt. Aussen war der aufgerollte Darmtheil dunkelroth gefärbt und mit schwarzrothen Flecken besetzt. Die Häute desselben, namentlich die Submucosa, waren serös blutig infiltrirt. Im Darm fand sich eine blutige Flüssigkeit vor. Die Venen des sich anschliessenden Gekröses waren stark angefüllt und zwischen den Blättern des letzteren lagen kleinere und grössere blutige Herde.

Der Hüftdarm war zusammengezogen. Blind- und Grimmdarm waren normal und mit Futtermassen schwach angefüllt. Auch der Mastdarm, der nur einzelne Kothballen enthielt, zeigte keine Abweichungen.

Digitized by Google

Die Harnblase war leer, die Nieren waren frei von krankhaften Veränderungen.

Kehlkopf und Luftröhre waren gesund. Die Lungen waren blutreich und feucht. Die Durchschnittsfläche liess einen spiegelnden Glanz erkennen. In der Pleura fanden sich mehrere blutige Flecke vor.

Der Herzbeutel enthielt etwas blutige Flüssigkeit. Im visceralen Blatte desselben, besonders im Verlaufe der Herzfurchen, liessen sich viele schwarzrothe Flecke erkennen. Das Herz war normal gross. Die linke Hälfte desselben war zusammengezogen und leer, die rechte dagegen ausgedehnt und mit flüssigem Blute erfüllt. Unter dem Endocardium des linken Ventrikels zeigten sich blutige Suggillationen.

An der Zunge, dem Pharynx und in der Nase wurden keine krankhaften Zustände ermittelt.

Die Schädelhöhle und der Wirbelkanal sind nicht eröffnet worden.

Hieraus ergiebt sich, dass die am Leerdarme beobachteten krankhaften Zustände den Tod des Pferdes bedingt haben, und dass die Perforation des Magens und die adhäsive Verbindung desselben mit den nachbarlichen Organen zwar einen wichtigen, aber immerhin zufälligen Befund darstellen. Auch die an dem Pferde beobachteten klinischen Erscheinungen dürften dem Resultate der Obduction entsprechend, in zwei Abtheilungen getrennt werden. Der Vorbericht lehrt, dass das Pferd in der zwischen der Uebergabe und dem Tode desselben gelegenen Zeit stets schlecht gefressen hat und im Dienstgebrauche fast gar nicht zu verwenden war. Wir haben ferner gesehen, dass es schlecht im Haar und sehr abgemagert war. Mithin litt das Pferd an allgemeinen Ernährungsstörungen, die wahrscheinlich auf das am Magen festgestellte Leiden zu beziehen sind.

Für die Beurtheilung der Dauer des letzteren sind folgende Umstände von Wichtigkeit. Es ist bekannt, dass die Magenbremse (Gastrophilus) von Juni bis September im Freien herumfliegt und ihre Eier auf die Haut der Thiere absetzt. In diesen Eiern entwickeln sich die jungen Larven, die von den Pferden meist abgeleckt werden und in den Magen gelangen, um in der Schleimhaut desselben sich festzuhaken. Hier verweilen die Larven circa $^3/_4$ Jahre und bilden sich zur Reife aus. Im nächsten Frühjahre verlassen die reifen Larven ihren Wohnsitz, gelangen mit den Excrementen nach aussen, kriechen in die Erde und verpuppen sich in 12 bis 24 Stunden, Die Puppenruhe dauert 30—40 Tage. Nach Ablauf dieser Periode hat sich aus der Puppe die Fliege entwickelt, welche die tonnenartige Kapsel sprengt und ausschwärmt.

Beachtet man nun, dass das Pferd am 2. Osterfeiertage 1880 (d. i. am 29. März) gestorben und am 15. December 1879 gekauft worden ist, so kann unter Berücksichtigung der eben besprochenen Entwickelungsgeschichte der Gastruslarven kein Zweifel darüber entstehen, dass sie bereits im Sommer 1879 von dem in Rede stehenden Pferde aufgenommen worden sind. Fraglich bleibt nur, wann diese Larven die am Magen beobachtete Perforation bedingt haben. Hierüber giebt der Obductionsbefund keinen vollen Aufschluss. Denn die Durchbohrung des Magens, die in Folge derselben hervorgerufene feste Verbindung desselben mit der Umgebung und die Eiterung in den adhäsiven Massen, stellen



Digitized by Google

Veränderungen dar, die auch in einer kürzeren Zeit, als zwischen dem 15. December 1879 und dem 29. März 1880 liegt, ihre Entstehung finden können. Wichtig ist aber, dass das Pferd vom Tage der Uebergabe bis zu dem am 29. März 1880 erfolgten Tode schlecht gefressen hat. Hierdurch wird es sehr wahrscheinlich gemacht, dass das Thier bereits vor dem 15. December 1879 mit dem Leiden des Magens behaftet war.

Wenn nun auch nicht mit Sicherheit darzuthun ist, wann die Perforation zu Stande gekommen ist und wenn selbst angenommen würde, dass sie erst nach der Uebergabe entstanden sei, so ist doch zu berücksichtigen, dass der Zustand des Magens nur dadurch möglich geworden, dass Theile seiner Schleimhaut Sitz von Gastruslarven waren. Folglich sind letztere eine nothwendige Voraussetzung für das Zustandekommen der Perforation etc. des Magens. Ob die Gastruslarven eine solche Perforation bedingen werden oder nicht, hängt von unbekannten und unvermeidlichen Ursachen ab. Nehmen wir daher die obige Voraussetzung als zutreffend an, so steht doch fest, dass die Gastruslarven ohne jedes Versehen Seitens des Käufers Ursache des Magenleidens geworden sind, und dass diese Ursache bereits vor der Uebergabe bei dem in Rede stehenden Pferde vorhanden gewesen ist.

Mag aber auch der Befund im Magen noch so wichtig und von hoher wissenschaftlicher Bedeutung sein, so kann der Tod des Pferdes mit ihm nicht in Verbindung gebracht werden. Letzterer ist in Folge der am Leerdarm beobachteten Abweichungen eingetreten, welche unabhängig von der Krankheit des Magens sich ausgebildet und die bei dem Pferde beobachtete Kolik veranlasst haben.

---

**Tuberculose des Schläfenbeins bei einem Stiere.** Vom Stadtthierarzt Robert Krebs in Zeitz.

Seit längerer Zeit hatte ein sechsjähriger, grosser, wohlgenährter circa 1900 Pfund schwerer Stier Symptome eines Hirnleidens gezeigt. Es konnte gleichzeitig ein übelriechender Ausfluss aus dem linken Ohre beobachtet werden. Der Tod trat unter Zunahme der an dem Thiere nachweisbaren Störungen des Bewusstseins, der Bewegung und Empfindung ein. Bei der Section fand sich Folgendes:

Das Thier war gut genährt. Die Lungen waren mit durchscheinenden grauen Knötchen durchsetzt, die theils einzeln, theils zusammengehäuft lagen und die den Charakter frischer Perlknötchen zeigten. Im Uebrigen war die Lunge stark hyperämisch, die Schleimhaut der Trachea mit übelriechendem Schleim und Schaum bedeckt und grünlichroth gefärbt.

Am linken Schläfenbein, am Keilbein und Hinterhauptsbein fand sich ein ausgedehnter tuberculöser Process. Die genannten Knochen waren stellenweise weich. In den weichen Partien lagen die neugebildeten (perlsüchtigen) Gewebsmassen. Die Neubildungen hatten in der Gegend des linken Schläfenbeines die Dura mater perforirt und bedeckten in Form eines Fungus die innere Fläche derselben. An der linken Seite des Gross- und Kleinhirns und der Medulla oblon-

Digitized by Google

gata hatten sich tiefe Eindrücke gebildet, in denen die bezeichneten Geschwulstmassen ihre Lage hatten.

Am Keilbein und Hinterhauptsbein lag eine zolldicke Schicht, die aus Perlknoten bestand, unter der Dura mater. Der Felsentheil des Schläfenbeines war fast gänzlich zerstört; die Bulla ossea und Paukenhöhle mit Neubildungsmassen erfüllt. Dasselbe war auch an den Kanälen, welche im Schläfenbein liegen, nachzuweisen.

Durch den Felsentheil des Schläfenbeins führte ein Fistelkanal, der im äusseren Gehörgange anfing, bis in die Schädelhöhle. In der Nähe des Fistelganges war ein Zerfall der Geschwulstmassen zu erkennen und hierdurch der bei Lebzeiten des Thieres beobachtete stinkende Ausfluss zu erklären.

Die Pia mater des Gehirns enthielt zahlreiche, hirsekorngrosse, graue und durchscheinende Perlknötchen.

Der Tod des Thieres war durch Septicaemie eingetreten.

Digitized by Google

# Amtliche Erlasse.

---

**Gesetz, betr. die Abwehr und Unterdrückung von Viehseuchen.** Vom 22. Juni 1880.

Wir Wilhelm, von Gottes Gnaden Deutscher Kaiser, König von Preussen etc.

verordnen im Namen des Reichs, nach erfolgter Zustimmung des Bundesraths und des Reichstags, was folgt:

§ 1. Das nachstehende Gesetz regelt das Verfahren zur Abwehr und Unterdrückung übertragbarer Seuchen der Hausthiere, mit Ausnahme der Rinderpest.

Als verdächtige Thiere gelten im Sinne des Gesetzes:

Thiere, an welchen sich Erscheinungen zeigen, die den Ausbruch einer übertragbaren Seuche befürchten lassen (der Seuche verdächtige Thiere);

Thiere, an welchen sich solche Erscheinungen zwar nicht zeigen, rücksichtlich deren jedoch die Vermuthung vorliegt, dass sie den Ansteckungsstoff aufgenommen haben (der Ansteckung verdächtige Thiere).

§ 2. Die Anordnung der Abwehr- und Unterdrückungsmassregeln und die Leitung des Verfahrens liegt den Landesregierungen und deren Organen ob.

Zur Leitung des Verfahrens können besondere Commissare bestellt werden.

Die Mitwirkung der Thierärzte, welche vom Staate angestellt sind und oder deren Anstellung vom Staate bestätigt ist (beamtete Thierärzte), richtet sich nach den Vorschriften dieses Gesetzes. An Stelle derselben können im Falle ihrer Behinderung oder aus sonstigen dringenden Gründen andere approbirte Thierärzte zugezogen werden. Die letzteren sind innerhalb des ihnen ertheilten Auftrages befugt und verpflichtet, diejenigen Amtsverrichtungen wahrzunehmen, welche in diesem Gesetze den beamteten Thierärzten übertragen sind.

Die näheren Bestimmungen über das Verfahren, über die Zuständigkeit der Behörden und Beamten und über die Bestreitung der durch das Verfahren entstehenden Kosten sind von den Einzelstaaten zu treffen.

§ 3. Rücksichtlich der Pferde und Proviantthiere, welche der Militärverwaltung angehören, bleiben die Massregeln zur Ermittelung und Unterdrückung von Seuchen, soweit davon nur das Eigenthum dieser Verwaltung betroffen wird, den Militärbehörden überlassen.

Digitized by Google

Dieselben Befugnisse können den Vorständen der militärischen Remontedepots auch rücksichtlich der dazu gehörigen Rindvieh- und Schafbestände, sowie den Vorständen der landesherrlichen und Staatsgestüte rücksichtlich der in diesen Gestüten aufgestellten Pferde von den Landesregierungen übertragen werden.

In den beiden Fällen (Abs. 1 und 2) finden die ferneren Bestimmungen des Gesetzes sinngemässe Anwendung.

Die Militärbehörden haben die Polizeibehörden der Garnison, der Cantonnements und des Marschortes von dem Auftreten eines Seuchenverdachts und von dem Ausbruch einer Seuche sofort zu benachrichtigen und von dem Verlauf sowie dem Erlöschen der Seuche in Kenntniss zu setzen.

In gleicher Weise haben die Vorstände der bezeichneten Remontedepots und Gestüte die Polizeibehörde des Orts zu verständigen, wenn ihnen die Massregeln zur Ermittelung und Unterdrückung von Seuchen übertragen worden sind.

§ 4. Dem Reichskanzler liegt ob, die Ausführung dieses Gesetzes und der auf Grund desselben erlassenen Anordnungen zu überwachen.

Tritt die Seuche in einer solchen Gegend des Reichsgebiets oder in solcher Ausdehnung auf, dass von den zu ergreifenden Massregeln nothwendig die Gebiete mehrerer Bundesstaaten betroffen werden müssen, so hat der Reichskanzler oder ein von ihm bestellter Reichscommissar für Herstellung und Erhaltung der Einheit in den Seitens der Landesbehörden zu treffenden oder getroffenen Massregeln zu sorgen und zu diesem Behuf das Erforderliche anzuordnen, nöthigenfalls auch die Behörden der betheiligten Bundesstaaten unmittelbar mit Anweisungen zu versehen.

§ 5. Die Behörden der Bundesstaaten sind verpflichtet, sich bei Ausführung der Massregeln zur Abwehr und Unterdrückung der Seuchen gegenseitig zu unterstützen.

## I. Abwehr der Einschleppung aus dem Auslande.

### a. Einfuhr- und Verkehrsbeschränkungen.

§ 6. Die Einfuhr von Thieren, welche an einer übertragbaren Seuche leiden, ist verboten.

§ 7. Wenn in dem Auslande eine übertragbare Seuche der Hausthiere in einem für den inländischen Viehbestand bedrohlichen Umfange herrscht oder ausbricht, so kann

1) die Einfuhr lebender oder todter Thiere aus dem von der Seuche heimgesuchten Auslande allgemein oder für bestimmte Grenzstrecken verboten oder solchen Beschränkungen unterworfen werden, welche die Gefahr einer Einschleppung ausschliessen oder vermindern;
2) der Verkehr mit Thieren im Grenzbezirk solchen Bestimmungen unterworfen werden, welche geeignet sind, im Falle der Einschleppung einer Weiterverbreitung der Seuche vorzubeugen.

Die Einfuhr- und Verkehrsbeschränkungen sind, soweit erforderlich, auch

Digitized by Google

auf die Einfuhr von thierischen Rohstoffen und von allen solchen Gegenständen auszudehnen, welche Träger des Ansteckungsstoffes sein können.

Von dem Erlass, der Aufhebung oder Veränderung einer Einfuhr- oder Verkehrsbeschränkung ist unverzüglich dem Reichskanzler Mittheilung zu machen.

Die verfügten Einfuhr- oder Verkehrsbeschränkungen sind ohne Verzug öffentlich bekannt zu machen.

b. Viehrevisionen.

§ 8. Gewinnt die Seuche in einem Nachbarlande eine bedrohliche Ausdehnung, so kann für die Grenzbezirke eine Revision des vorhandenen Viehbestandes und eine regelmässige Controle über den Ab- und Zugang der durch die Seuche gefährdeten Thiere angeordnet werden.

## II. Unterdrückung der Viehseuchen im Inlande.

### 1) Allgemeine Vorschriften.

a. Anzeigepflicht.

§ 9. Der Besitzer von Hausthieren ist verpflichtet, von dem Ausbruch einer der in § 10 angeführten Seuchen unter seinem Viehstande und von allen verdächtigen Erscheinungen bei demselben, welche den Ausbruch einer solchen Krankheit befürchten lassen, sofort der Polizeibehörde Anzeige zu machen, auch das Thier von Orten, an welchen die Gefahr der Ansteckung fremder Thiere besteht, fern zu halten.

Die gleichen Pflichten liegen demjenigen ob, welcher in Vertretung des Besitzers der Wirthschaft vorsteht, ferner bezüglich der auf dem Transport befindlichen Thiere dem Begleiter derselben und bezüglich der in fremdem Gewahrsam befindlichen Thiere dem Besitzer der betreffenden Gehöfte, Stallungen, Koppeln oder Weiden.

Zur sofortigen Anzeige sind auch die Thierärzte und alle diejenigen Personen verpflichtet, welche sich gewerbsmässig mit der Ausübung der Thierheilkunde beschäftigen, ingleichen die Fleischbeschauer, sowie diejenigen, welche gewerbsmässig mit der Beseitigung, Verwerthung oder Bearbeitung thierischer Cadaver oder thierischer Bestandtheile sich beschäftigen, wenn sie, bevor ein polizeiliches Einschreiten stattgefunden hat, von dem Ausbruch einer der nachbenannten Seuchen oder von Erscheinungen unter dem Viehstande, welche den Verdacht eines Seuchenausbruchs begründen, Kenntniss erhalten.

§ 10. Die Seuchen, auf welche sich die Anzeigepflicht (§ 9) erstreckt, sind folgende:

1) der Milzbrand;
2) der Tollwuth;
3) der Rotz (Wurm) der Pferde, Esel, Maulthiere und Maulesel;
4) die Maul- und Klauenseuche des Rindviehs, der Schafe, Ziegen und Schweine;
5) die Lungenseuche des Rindviehs;

Digitized by Google

6) die Pockenseuche der Schafe;
7) die Beschälseuche der Pferde und der Bläschenausschlag der Pferde und des Rindviehs;
8) die Räude der Pferde, Esel, Maulthiere, Maulesel und der Schafe.

Der Reichskanzler ist befugt, die Anzeigepflicht vorübergehend auch für andere Seuchen einzuführen.

§ 11. Die Landesregierungen sind ermächtigt, für solche Bezirke, in welchen sich der Milzbrand ständig zeigt, von der Anzeigepflicht (§ 9) insoweit zu entbinden, als die Seuche nur vereinzelt auftritt. In diesem Falle müssen die Schutzmassregeln nach Massgabe des Gesetzes und der Ausführungsinstruction (§ 30) allgemein vorgeschrieben werden.

b. Ermittelung der Seuchenausbrüche.

§ 12. Die Polizeibehörde hat auf die erfolgte Anzeige (§§ 9 und 10), oder wenn sie auf irgend einem andern Wege von dem Ausbruche einer Seuche oder dem Verdachte eines Seuchenausbruchs Kenntniss erhalten hat, sofort den beamteten Thierarzt behufs sachverständiger Ermittelung des Seuchenausbruchs zuzuziehen (vergl. jedoch § 15). Der Thierarzt hat die Art, den Stand und die Ursachen der Krankheit zu erheben und sein Gutachten darüber abzugeben, ob durch den Befund der Ausbruch der Seuche festgestellt oder der Verdacht eines Seuchenausbruchs begründet ist.

In eiligen Fällen kann derselbe schon vor polizeilichem Einschreiten die sofortige vorläufige Einsperrung und Absonderung der erkrankten und verdächtigen Thiere, nöthigenfalls auch die Bewachung derselben anordnen. Die getroffenen vorläufigen Anordnungen sind dem Besitzer der Thiere oder dessen Vertreter entweder zu Protokoll oder durch schriftliche Verfügung zu eröffnen, auch ist davon der Polizeibehörde sofort Anzeige zu machen.

Auf Ersuchen des Thierarztes hat der Vorsteher des Seuchenorts die vorläufige Bewachung der erkrankten Thiere zu veranlassen.

§ 13. Wenn über den Ausbruch einer Seuche nach dem Gutachten des beamteten Thierarztes nur mittelst Zerlegung eines verdächtigen Thieres Gewissheit zu erlangen ist, so kann die Tödtung desselben von der Polizeibehörde angeordnet werden.

§ 14. Auf die gutachtliche Erklärung des beamteten Thierarztes, dass der Ausbruch der Seuche festgestellt sei, oder dass der begründete Verdacht eines Seuchenausbruchs vorliege, hat die Polizeibehörde die für den Fall der Seuchengefahr in diesem Gesetze und den zur Ausführung desselben erlassenen Verordnungen vorgesehenen, den Umständen nach erforderlichen Schutzmassregeln zu treffen und für die Dauer der Gefahr wirksam durchzuführen. Hegt die Polizeibehörde Zweifel über die Erhebungen des beamteten Thierarztes, so kann dieselbe zwar die Einziehung eines thierärztlichen Obergutachtens bei der vorgesetzten Behörde beantragen, die Anordnung der erforderlichen Schutzmassregeln darf jedoch hierdurch keinen Aufschub erleiden.

§ 15. Ist der Ausbruch der Maul- und Klauenseuche (§ 10 Ziff. 4) durch das Gutachten des beamteten Thierarztes festgestellt, so kann die Polizeibehörde auf die Anzeige neuer Seuchenausbrüche in dem Seuchenorte selbst oder in

Digitized by Google

dessen Umgegend sofort die erforderlichen polizeilichen Schutzmassregeln anordnen, ohne dass es einer nochmaligen Zuziehung des beamteten Thierarztes bedarf.

Auch ist in solchen Bezirken, in welchen sich der Milzbrand ständig zeigt (§ 11), die Zuziehung des beamteten Thierarztes nicht in jedem Falle dieser Seuche erforderlich.

§ 16. In allen Fällen, in welchen dem beamteten Thierarzte die Feststellung des Krankheitszustandes eines verdächtigen Thieres obliegt, ist es dem Besitzer desselben unbenommen, auch seinerseits einen approbirten Thierarzt zu diesen Untersuchungen zuzuziehen. Die Anordnung und die Ausführung der Schutzmassregeln wird hierdurch nicht aufgehalten.

Die vorgesetzte Behörde hat jedoch im Falle erheblicher Meinungsverschiedenheit zwischen dem beamteten Thierarzte und dem von dem Besitzer zugezogenen approbirten Thierarzte über den Ausbruch oder Verdacht einer Seuche, oder wenn aus sonstigen Gründen erhebliche Zweifel über die Richtigkeit der Angaben des beamteten Thierarztes obwalten, sofort ein thierärztliches Obergutachten einzuziehen und dem entsprechend das Verfahren zu regeln.

§ 17. Alle Vieh- und Pferdemärkte sollen durch beamtete Thierärzte beaufsichtigt werden. Dieselbe Massregel kann auch auf die von Unternehmern behufs öffentlichen Verkaufs in öffentlichen oder privaten Räumlichkeiten zusammengebrachten Viehbestände, auf die zu Zuchtzwecken öffentlich aufgestellten männlichen Zuchtthiere, auf öffentliche Thierschauen und auf die durch obrigkeitliche Anordnung veranlassten Zusammenziehungen von Pferde- und Viehbeständen ausgedehnt werden. Der Thierarzt ist verpflichtet, alle von ihm auf dem Markte oder unter den vorbezeichneten Pferde- und Viehbeständen beobachteten Fälle übertragbarer Seuchen oder seuchenverdächtiger Erscheinungen sogleich zur Kenntniss der Polizeibehörde zu bringen und nach sofortiger Untersuchung des Falles die Anordnung der erforderlichen polizeilichen Schutzmassregeln zu beantragen.

Liegt Gefahr im Verzuge, so ist der Thierarzt befugt, schon vor polizeilichem Einschreiten die Absonderung und Bewachung der erkrankten und der verdächtigen Thiere anzuordnen.

### c. Schutzmassregeln gegen Seuchengefahr.

§ 18. Im Falle der Seuchengefahr (§ 14) und für die Dauer derselben können, vorbehaltlich der in diesem Gesetze rücksichtlich einzelner Seuchen ertheilten besonderen Vorschriften, je nach Lage des Falles und nach der Grösse der Gefahr, unter Berücksichtigung der betheiligten Verkehrsinteressen die nachfolgenden Schutzmassregeln (§§ 19—29) polizeilich angeordnet werden.

Beschwerden des Besitzers über die von der Polizeibehörde angeordneten Schutzmassregeln haben keine aufschiebende Wirkung.

§ 19. 1) Die Absonderung, Bewachung oder polizeiliche Beobachtung der an der Seuche erkrankten und der verdächtigen Thiere.

Der Besitzer eines der Absonderung oder polizeilichen Beobachtung unterworfenen Thieres ist verpflichtet, auf Erfordern solche Einrichtungen zu treffen, dass das Thier für die Dauer der Absonderung oder Beobachtung die für dasselbe

Digitized by Google

bestimmte Räumlichkeit (Stall, Standort, Hof- oder Weideraum u. s. w.) nicht verlassen kann und ausser aller Berührung und Gemeinschaft mit anderen Thieren bleibt.

§ 20. 2) Beschränkungen in der Art der Benutzung, der Verwerthung oder des Transports kranker oder verdächtiger Thiere, der von denselben stammenden Produkte oder solcher Gegenstände, welche mit kranken oder verdächtigen Thieren in Berührung gekommen oder sonst geeignet sind, die Seuche zu verschleppen.

Beschränkungen im Transport der der Seuchengefahr ausgesetzten und solcher Thiere, welche geeignet sind, die Seuche zu verschleppen.

§ 21. 3) Verbot des gemeinschaftlichen Weideganges von Thieren aus verschiedenen Stallungen und der Benutzung bestimmter Weideflächen, ferner der gemeinschaftlichen Benutzung von Brunnen, Tränken und Schwemmen und des Verkehrs mit seuchenkranken oder verdächtigen Thieren auf öffentlichen oder gemeinschaftlichen Strassen und Triften.

Verbot des freien Umherlaufens der Hunde.

§ 22. 4) Die Sperre des Stalles oder sonstigen Standortes seuchenkranker oder verdächtiger Thiere, des Gehöfts, des Orts, der Weide oder der Feldmark gegen den Verkehr mit Thieren und mit solchen Gegenständen, welche Träger des Ansteckungsstoffes sein können.

Die Sperre des Gehöfts, des Orts, der Weide oder der Feldmark darf erst dann verfügt werden, wenn der Ausbruch der Seuche durch das Gutachten des beamteten Thierarztes festgestellt ist.

Die Sperre eines Orts oder einer Feldmark ist nur dann zulässig, wenn die Seuche ihrer Beschaffenheit nach eine grössere und allgemeinere Gefahr einschliesst, und Thiere in grösserer Zahl davon bereits befallen sind. Die Sperre kann auf einzelne Strassen oder Theile des Orts oder der Feldmark beschränkt werden.

Die polizeilich angeordnete Sperre eines Stalles oder sonstigen Standorts, eines Gehöfts oder einer Weide verpflichtet den Besitzer, diejenigen Einrichtungen zu treffen, welche zur wirksamen Durchführung der Sperre vorgeschrieben werden.

§ 23. 5) Die Impfung der der Seuchengefahr ausgesetzten Thiere, die thierärztliche Behandlung der erkrankten Thiere, sowie Beschränkungen in der Befugniss zur Vornahme von Heilversuchen.

Die Impfung oder die thierärztliche Behandlung darf nur in den Fällen angeordnet werden, welche in diesem Gesetze ausdrücklich bezeichnet sind, und zwar nach Massgabe der daselbst ertheilten näheren Vorschriften.

Die polizeilich angeordnete Impfung erfolgt unter Aufsicht des beamteten Thierarztes oder durch denselben.

§ 24. 6) Die Tödtung der an der Seuche erkrankten oder verdächtigen Thiere.

Dieselbe darf nur in den Fällen angeordnet werden, welche in diesem Gesetze ausdrücklich vorgesehen sind.

Die Vorschrift unverzüglicher Tödtung der an einer Seuche erkrankten oder verdächtigen Thiere findet, wo sie in diesem Gesetze enthalten ist, keine Anwendung auf solche Thiere, welche einer der Staatsaufsicht unterworfenen höheren

Digitized by Google

Lehranstalt übergeben sind, um dort für die Zwecke derselben verwendet zu werden.

§ 25. Werden Thiere, welche bestimmten Verkehrs- oder Nutzungsbeschränkungen oder der Absperrung unterworfen sind, in verbotwidriger Benutzung oder ausserhalb der ihnen angewiesenen Räumlichkeit, oder an Orten, zu welchen ihr Zutritt verboten ist, betroffen, so kann die Polizeibehörde die sofortige Tödtung derselben anordnen.

§ 26. 7) Die unschädliche Beseitigung der Cadaver solcher Thiere, welche an der Seuche verendet, in Folge der Seuche oder in Folge des Verdachts getödtet sind, und solcher Theile des Cadavers kranker oder verdächtiger Thiere, welche zur Verschleppung der Seuche geeignet sind (Fleisch, Häute, Eingeweide, Hörner, Klauen u. s. w.), endlich der Streu, des Düngers oder anderer Abfälle kranker oder verdächtiger Thiere.

§ 27. 8) Die Unschädlichmachung (Desinfection) der von den kranken oder verdächtigen Thieren benutzten Ställe und Standorte und die Unschädlichmachung oder unschädliche Beseitigung der mit denselben in Berührung gekommenen Geräthschaften und sonstigen Gegenstände, insbesondere auch der Kleidungsstücke solcher Personen, welche mit den kranken Thieren in Berührung gekommen sind.

Erforderlichenfalls kann auch die Desinficirung der Personen, welche mit seuchenkranken Thieren in Berührung gekommen sind, angeordnet werden.

Die Durchführung dieser Massregeln muss nach Anordnung des beamteten Thierarztes und unter polizeilicher Ueberwachung erfolgen.

§ 28. 9) Die Einstellung der Vieh- und Pferdemärkte, sowie der öffentlichen Thierschauen innerhalb des Seuchenortes oder dessen Umgegend oder der Ausschluss einzelner Viehgattungen von der Benutzung der Märkte.

§ 29. 10) Die thierärztliche Untersuchung der am Seuchenorte oder in dessen Umgegend vorhandenen, von der Seuche gefährdeten Thiere.

### 2) Besondere Vorschriften für einzelne Seuchen.

§ 30. Die näheren Vorschriften über die Anwendung und Ausführung der zulässigen Schutzmassregeln (§§ 19 bis 29) auf die nachbenannten und alle übrigen einzelnen Seuchen werden von dem Bundesrath auf dem Wege der Instruction erlassen.

Es sollen jedoch bei den hierunter benannten Seuchen, vorbehaltlich der weiter erforderlichen Schutzmassregeln, nachfolgende besondere Vorschriften Platz greifen.

#### a. Milzbrand.

§ 31. Thiere, welche am Milzbrande erkrankt oder dieser Seuche verdächtig sind, dürfen nicht geschlachtet werden.

§ 32. Die Vornahme blutiger Operationen an milzbrandkranken oder der Seuche verdächtigen Thieren ist nur approbirten Thierärzten gestattet.

Eine Oeffnung des Cadavers darf ohne polizeiliche Erlaubniss nur von approbirten Thierärzten vorgenommen werden.

Digitized by Google

§ 33. Die Cadaver gefallener oder getödteter milzbrandkranker oder der Seuche verdächtiger Thiere müssen sofort unschädlich beseitigt werden.

Die Abhäutung derselben ist verboten.

Die gleichen Vorschriften finden beim Ausbruche des Milzbrandes unter Wildständen auf die Cadaver des gefallenen oder getödteten Wildes Anwendung.

b. Tollwuth.

§ 34. Hunde oder sonstige Hausthiere, welche der Seuche verdächtig sind, müssen von dem Besitzer oder demjenigen, unter dessen Aufsicht sie stehen, sofort getödtet oder bis zu polizeilichem Einschreiten in einem sicheren Behältnisse eingesperrt werden.

§ 35. Vor polizeilichem Einschreiten dürfen bei wuthkranken oder der Seuche verdächtigen Thieren keinerlei Heilversuche angestellt werden.

§ 36. Das Schlachten wuthkranker oder der Seuche verdächtiger Thiere und jeder Verkauf oder Verbrauch einzelner Theile, der Milch oder sonstiger Erzeugnisse derselben ist verboten.

§ 37. Ist die Tollwuth an einem Hunde oder an einem anderen Hausthiere festgestellt, so ist die sofortige Tödtung des wuthkranken Thieres und aller derjenigen Hunde und Katzen anzuordnen, rücksichtlich welcher der Verdacht vorliegt, dass sie von dem wuthkranken Thiere gebissen sind.

Liegt rücksichtlich anderer Hausthiere der gleiche Verdacht vor, so müssen dieselben sofort der polizeilichen Beobachtung unterworfen werden.

Zeigen sich Spuren der Tollwuth an denselben, so ist die sofortige Tödtung auch dieser Thiere anzuordnen.

Ausnahmsweise kann die mindestens dreimonatliche Absperrung eines der Tollwuth verdächtigen Hundes gestattet werden, sofern dieselbe nach dem Ermessen der Polizeibehörde mit genügender Sicherheit durchzuführen ist, und der Besitzer des Hundes die daraus und aus der polizeilichen Ueberwachung erwachsenden Lasten trägt.

§ 38. Ist ein wuthkranker oder der Seuche verdächtiger Hund frei umhergelaufen, so muss für die Dauer der Gefahr die Festlegung aller in dem gefährdeten Bezirke vorhandenen Hunde polizeilich angeordnet werden. Der Festlegung ist das Führen der mit einem sichern Maulkorbe versehenen Hunde an der Leine gleich zu erachten. Wenn Hunde dieser Vorschrift zuwider frei umherlaufend betroffen werden, so kann deren sofortige Tödtung polizeilich angeordnet werden.

§ 39. Die Cadaver der gefallenen oder getödteten wuthkranken oder der Seuche verdächtigen Thiere müssen sofort unschädlich beseitigt werden.

Das Abhäuten derselben ist verboten.

c. Rotz (Wurm) der Pferde, Esel, Maulthiere und Maulesel.

§ 40. Sobald der Rotz (Wurm) bei Thieren festgestellt ist, muss die unverzügliche Tödtung derselben polizeilich angeordnet werden.

§ 41. Verdächtige Thiere unterliegen der Absonderung und polizeilichen Beobachtung mit den nach Lage des Falles erforderlichen Verkehrs- und Nutzungsbeschränkungen oder der Sperre (§§ 19 bis 22).

Digitized by Google

§ 42. Die Tödtung verdächtiger Thiere muss von der Polizeibehörde angeordnet werden,

wenn von dem beamteten Thierarzte der Ausbruch der Rotzkrankheit auf Grund der vorliegenden Anzeigen für wahrscheinlich erklärt wird, oder

wenn durch anderweite, den Vorschriften dieses Gesetzes entsprechende Massregeln ein wirksamer Schutz gegen die Verbreitung der Seuche nach Lage des Falles nicht erzielt werden kann. oder

wenn der Besitzer die Tödtung beantragt, und die beschleunigte Unterdrückung der Seuche im öffentlichen Interesse erforderlich ist.

§ 43. Die Cadaver gefallener oder getödteter rotzkranker Thiere müssen sofort unschädlich beseitigt werden.

Das Abhäuten derselben ist verboten.

§ 44. Die Polizeibehörde hat von jedem ersten Seuchenverdacht und von jedem ersten Seuchenausbruche in einer Ortschaft, sowie von dem Verlaufe und von dem Erlöschen der Seuche dem General-Commando desjenigen Armée-Corps, in dessen Bezirk der Seuchenort liegt, sofort schriftlich Mittheilung zu machen. Befindet sich an dem Seuchenorte eine Garnison, so ist die Mittheilung dem Gouverneur, Commandanten oder Garnisonältesten zu machen.

### d. Lungenseuche des Rindviehs.

§ 45. Die Polizeibehörde hat die Tödtung der nach dem Gutachten des beamteten Thierarztes an der Lungenseuche erkrankten Thiere anzuordnen und kann auch die Tödtung verdächtiger Thiere anordnen.

### e. Pockenseuche der Schafe.

§ 46. Ist die Pockenseuche in einer Schafheerde festgestellt, so muss die Impfung aller zur Zeit noch seuchenfreien Stücke der Heerde angeordnet werden.

Auf den Antrag des Besitzers der Heerde oder dessen Vertreters kann für die Vornahme der Impfung eine Frist gewährt werden, wenn nach dem Gutachten des beamteten Thierarztes die sofortige Impfung nicht zweckmässig ist.

Auch kann auf den Antrag des Besitzers oder dessen Vertreters von der Anwendung der Impfung ganz Abstand genommen werden, sofern Massregeln getroffen sind, welche die Abschlachtung der noch seuchenfreien Stücke der Heerde innerhalb 10 Tagen nach Feststellung des Seuchenausbruchs sichern.

§ 47. Gewinnt die Seuche eine grössere Ausdehnung oder ist nach den örtlichen Verhältnissen die Gefahr einer Verschleppung der Seuche in die benachbarten Schafheerden nicht auszuschliessen, so kann die Impfung der von der Seuche bedrohten Heerden und aller in demselben Orte befindlichen Schafe polizeilich angeordnet werden.

§ 48. Die geimpften Schafe sind rücksichtlich der polizeilichen Schutzmassregeln den pockenkranken gleich zu behandeln.

§ 49. Ausser in dem Falle polizeilicher Anordnung (§§ 46 und 47) darf eine Pockenimpfung der Schafe nicht vorgenommen werden.

Digitized by Google

f. Beschälseuche der Pferde und Bläschenausschlag der Pferde und des Rindviehs.

§ 50. Pferde, welche an der Beschälseuche, und Pferde oder Rindviehstücke, welche an dem Bläschenausschlage der Geschlechtstheile leiden, dürfen von dem Besitzer so lange nicht zur Begattung zugelassen werden, als nicht durch den beamteten Thierarzt die vollständige Heilung und Unverdächtigkeit der Thiere festgestellt ist.

§ 51. Tritt die Beschälseuche in einem Bezirke in grösserer Ausdehnung auf, so kann die Zulassung der Pferde zur Begattung für die Dauer der Gefahr allgemein von einer vorgängigen Untersuchung derselben durch den beamteten Thierarzt abhängig gemacht werden.

g. Räude der Pferde, Esel, Maulthiere, Maulesel und der Schafe.

§ 52. Wird die Räudekrankheit bei Pferden, Eseln, Maulthieren, Mauleseln (Sarcoptes- oder Dermatocoptes-Räude) oder Schafen (Dermatocoptes-Räude) festgestellt, so kann der Besitzer, wenn er nicht die Tödtung der räudekranken Thiere vorzieht, angehalten werden, dieselben sofort dem Heilverfahren eines approbirten Thierarztes zu unterwerfen.

3) Besondere Vorschriften für Schlachtviehhöfe und öffentliche Schlachthäuser.

§ 53. Auf die einer geregelten veterinärpolizeilichen Controle unterstellten Schlachtviehhöfe und öffentlichen Schlachthäuser und das daselbst aufgestallte Schlachtvieh finden die vorstehenden Bestimmungen dieses Gesetzes mit denjenigen Aenderungen Anwendung, welche sich aus den nachfolgenden besonderen Vorschriften ergeben.

§ 54. Wird unter dem daselbst aufgestellten Schlachtvieh der Ausbruch einer übertragbaren Seuche ermittelt, oder zeigen sich Erscheinungen bei demselben, welche nach dem Gutachten des beamteten Thierarztes den Ausbruch einer solchen Seuche befürchten lassen, so sind die erkrankten und alle verdächtigen Thiere sofort in polizeiliche Verwahrung zu nehmen und von jeder Berührung mit den übrigen auszuschliessen.

§ 55. Soweit die Art der Krankheit es gestattet (vergl. §§ 31, 36, 43), kann der Besitzer des erkrankten oder verdächtigen Schlachtviehs oder dessen Vertreter angehalten werden, die sofortige Abschlachtung desselben unter Aufsicht des beamteten Thierarztes in den dazu bestimmten Räumen vorzunehmen.

Diese Massregel kann in dringenden Fällen auf alles andere, in der betreffenden Räumlichkeit vorhandene, für die Seuche empfängliche Schlachtvieh ausgedehnt werden.

§ 56. Nach Feststellung des Seuchenausbruchs können Schlachtviehhöfe oder öffentliche Schlachthäuser für die Dauer der Seuchengefahr gegen den Abtrieb der für die Seuche empfänglichen Thiere abgesperrt werden.

Strengere Absperrungsmassregeln dürfen nur in dringenden Fällen angewendet werden.

4) Entschädigung für getödtete Thiere.

§ 57. Für die auf polizeiliche Anordnung getödteten oder nach dieser

Digitized by Google

Anordnung an der Seuche gefallenen Thiere muss vorbehaltlich der in diesem Gesetze bezeichneten Ausnahmen eine Entschädigung gewährt werden.

§ 58. Die Bestimmungen darüber:

1) von wem die Entschädigung zu gewähren und wie dieselbe aufzubringen ist,
2) wie die Entschädigung im einzelnen Falle zu ermitteln und festzustellen ist,

sind von den Einzelstaaten zu treffen.

Die in dieser Hinsicht in den Einzelstaaten bereits bestehenden Vorschriften bleiben unberührt. Insoweit solche Vorschriften nicht entgegenstehen, sind die Landesregierungen befugt, zu bestimmen, dass die Entschädigung für getödtete Pferde und Rinder bis zum Eintritt einer anderweiten landesverfassungsmässigen Regelung durch Beiträge der Besitzer von Pferden und Rindvieh nach Massgabe der über die Vertheilung und Erhebung der Beiträge von der Landesregierung zu treffenden näheren Anordnung aufgebracht werden.

In allen Fällen sollen jedoch die Vorschriften der §§ 59 bis 64 dieses Gesetzes dabei massgebend sein.

§ 59. Als Entschädigung soll der gemeine Werth des Thieres gewährt werden, ohne Rücksicht auf den Minderwerth, welchen das Thier dadurch erleidet, dass es mit der Seuche behaftet ist. Bei den mit der Rotzkrankheit behafteten Thieren hat jedoch die Entschädigung $^3/_4$, bei dem mit der Lungenseuche behafteten Rindvieh $^4/_5$ des so berechneten Werthes zu betragen.

Auf die zu leistende Entschädigung werden angerechnet:

1) die aus Privatverträgen zahlbare Versicherungssumme, und zwar bei Rotz zu drei Vierteln, bei Lungenseuche zu vier Fünfteln, in allen anderen Fällen zum vollen Betrage;
2) der Werth derjenigen Theile des getödteten Thieres, welche dem Besitzer nach Massgabe der polizeilichen Anordnungen zur Verfügung bleiben.

§ 60. Die zu leistende Entschädigung wird, sofern ein anderer Berechtigter nicht bekannt ist, demjenigen gezahlt, in dessen Gewahrsam oder Obhut sich das Thier zur Zeit der Tödtung befand.

Mit dieser Zahlung ist jeder Entschädigungsanspruch Dritter erloschen.

§ 61. Keine Entschädigung wird gewährt:

1) für Thiere, welche dem Reich, den Einzelstaaten oder zu den landesherrlichen Gestüten gehören;
2) für Thiere, welche, der Vorschrift des § 6 zuwider, mit der Krankheit behaftet in das Reichsgebiet eingeführt sind;
3) für Thiere, bei welchen nach ihrer Einführung in das Reichsgebiet innerhalb 90 Tagen die Rotzkrankheit oder innerhalb 180 Tagen die Lungenseuche festgestellt wird, wenn nicht der Nachweis erbracht wird, dass die Ansteckung der Thiere erst nach Einführung derselben in das Reichsgebiet stattgefunden hat.

§ 62. Die Gewährung einer Entschädigung kann versagt werden:

1) für Thiere, welche mit einer ihrer Art oder dem Grade nach unheil-

Digitized by Google

baren und unbedingt tödtlichen Krankheit, mit Ausnahme jedoch des Rotzes und der Lungenseuche, behaftet waren;

2) für das in Schlachtviehhöfen oder in öffentlichen Schlachthäusern aufgestellte, auf polizeiliche Anordnung geschlachtete oder getödtete Schlachtvieh;

3) für Hunde und Katzen, welche aus Anlass der Tollwuth getödtet sind (§§ 34, 37 Abs. 1, 38).

§ 63. Der Anspruch auf Entschädigung fällt weg:

1) wenn der Besitzer der Thiere oder der Vorsteher der Wirthschaft, welcher die Thiere angehören, vorsätzlich oder fahrlässig, oder der Begleiter der auf dem Transport befindlichen Thiere, oder bezüglich der in fremdem Gewahrsam befindlichen Thiere, der Besitzer des Gehöfts, der Stallung, Koppel oder Weide vorsätzlich, den Vorschriften der §§ 9 und 10 zuwider, die Anzeige vom Ausbruch der Seuche oder vom Seuchenverdacht unterlässt, oder länger als 24 Stunden nach erhaltener Kenntniss verzögert;

2) wenn der Besitzer eines der Thiere mit der Seuche behaftet gekauft oder durch ein anderes Rechtsgeschäft unter Lebenden erworben hat und von diesem kranken Zustande beim Erwerbe des Thieres Kenntniss hatte;

3) im Falle des § 25, oder wenn dem Besitzer oder dessen Vertreter die Nichtbefolgung oder Uebertretung der polizeilich angeordneten Schutzmassregeln zur Abwehr der Seuchengefahr zur Last fällt.

§ 64. Wenn zur Bestreitung der Entschädigungen Beiträge nach Massgabe des vorhandenen Pferde- und Rindviehbestandes erhoben werden, dürfen diese Beiträge für Thiere, welche dem Reich, den landesherrlichen Gestüten gehören, und im Falle des § 62 No. 2 für das in Schlachthöfen und in öffentlichen Schlachthäusern aufgestellte Schlachtvieh nicht beansprucht werden.

## III. Srafvorschriften.

§ 65. Mit Geldstrafe von 10 bis 150 Mark oder mit Haft nicht unter einer Woche wird, sofern nicht nach den bestehenden gesetzlichen Bestimmungen eine höhere Strafe verwirkt ist, bestraft:

1) wer der Vorschrift des § 6 zuwider Thiere einführt, welche an einer übertragbaren Seuche leiden.

Neben der Strafe ist auf Einziehung der verbotswidrig eingeführten Thiere zu erkennen, ohne Unterschied, ob sie dem Verurtheilten gehören oder nicht.

2) wer der Vorschrift der §§ 9 und 10 zuwider die Anzeige vom Ausbruch der Seuche oder vom Seuchenverdacht unterlässt, oder länger als 24 Stunden nach erhaltener Kenntniss verzögert, oder es unterlässt, die verdächtigen Thiere von Orten, an welchen die Gefahr der Ansteckung fremder Thiere besteht, fern zu halten;

3) wer den Vorschriften der §§ 31 bis 33 zuwider an Milzbrand erkrankte oder der Krankheit verdächtige Thiere schlachtet, blutige Operationen an denselben vornimmt, oder die Cadaver derselben abhäutet oder vor-



Digitized by Google

schriftswidrig eine Oeffnung derselben vornimmt, oder es unterlässt, dieselben sofort unschädlich zu beseitigen;

4) wer den zum Schutze gegen die Tollwuth der Hausthiere in den §§ 34, 35, 36 und 39 ertheilten Vorschriften zuwiderhandelt;
5) wer den Vorschriften im § 43 zuwider die Cadaver gefallener oder getödteter rotzkranker Thiere abhäutet oder nicht sofort unschädlich beseitigt;
6) wer ausser dem Falle polizeilicher Anordnung die Pockenimpfung eines Schafes vornimmt;
7) wer gegen die Vorschrift des § 50 Pferde, welche an der Beschälseuche, Pferde oder Viehstücke, welche an dem Bläschenauschlage der Geschlechtstheile leiden, zur Begattung zulässt.

§ 66. Mit Geldstrafe bis zu 150 Mark oder mit Haft wird, sofern nicht nach den bestehenden gesetzlichen Bestimmungen eine höhere Strafe verwirkt ist, bestraft:

1) wer den auf Grund des § 7 dieses Gesetzes angeordneten Einfuhrbeschränkungen zuwiderhandelt.

   Neben der Strafe ist auf Einziehung der verbotswidrig eingeführten Thiere oder Gegenstände zu erkennen, ohne Unterschied, ob sie dem Verurtheilten gehören oder nicht.
2) wer den auf Grund des § 8 dieses Gesetzes polizeilich angeordneten Controlmassregeln zuwiderhandelt;
3) wer den in den Fällen des § 12 Absatz 2 und des § 17 Absatz 2 von dem Thierarzte getroffenen vorläufigen Anordnungen zuwiderhandelt;
4) wer den im Falle einer Seuchengefahr polizeilich angeordneten Schutzmassregeln (§§ 19 bis 28, 38, 51) zuwiderhandelt.

§ 67. Sind in den Fällen der §§ 65, 66 die Zuwiderhandlungen in der Absicht begangen, sich oder einem Anderen einen Vermögensvortheil zu verschaffen oder einem Anderen Schaden zuzufügen, so tritt, sofern nicht nach den bestehenden gesetzlichen Bestimmungen eine höhere Strafe verwirkt ist, Geldstrafe nicht unter 50 bis zu 150 Mark oder Haft nicht unter drei Wochen ein.

## IV. Schlussbestimmungen.

§ 68. Das Gesetz, betreffend die Beseitigung von Ansteckungsstoffen bei Viehbeförderungen auf Eisenbahnen, vom 25. Februar 1876 (Reichs-Gesetzblatt S. 163) wird durch das gegenwärtige Gesetz nicht berührt.

§ 69. Dieses Gesetz tritt mit dem 1. April 1881 in Kraft.

Urkundlich unter Unser Höchsteigenhändigen Unterschrift und beigedrucktem Kaiserlichen Insiegel.

Gegeben Bad Ems, den 23. Juni 1880.

(L. S.) Wilhelm.

v. Bismarck.

Digitized by Google

# Personal-Notizen.

## Ernennungen und Versetzungen.

Der Departements- und Kreisthierarzt Carl Fr. Alb. Steffen in Stettin zum Veterinair-Assessor bei dem Köngl. Medicinal-Collegium der Prov. Pommern.

Der Departements- und Kreisthierarzt Johann Theodor Hermann Zimmermann in Bromberg, unter Entbindung von seinen gegenwärtigen Aemtern zum Departementsthierarzt für den Regierungs-Bezirk Frankfurt a. O., sowie zum Kreisthierarzt des Stadtkreises Frankfurt a. O. und des Kreises West-Sternberg.

Der Thierarzt Franz Rudolf Gröning in Goldap zum commissarischen Kreisthierarzt des Kreises Goldap, Reg.-Bez. Gumbinnen.

Der Thierarzt Theodor Schmitt in Thorn zum commissarischen Kreisthierarzt für die Kreise Geldern und Mörs, Reg.-Bez. Düsseldorf, mit dem Amtswohnsitz in Geldern.

Der Thierarzt Georg Schneidemühl in Halle a. S. zum commissarischen Kreisthierarzt des Kreises Plön, Reg.-Bez. Schleswig, mit dem Wohnsitz in Kiel.

Der commissarische Kreisthierarzt Dr. Carl Ludwig Hubert Heinen in Gummersbach, Reg.-Bez. Köln, unter Entbindung von seinem gegenwärtigen Amte, zum commissarischen Kreisthierarzt des Kreises Saarbrücken, R.-B. Trier.

Der commissarische Kreisthierarzt Peter Joseph Klein in Labiau, Reg.-Bez. Königsberg, unter Entbindung von seinem gegenwärtigen Amte zum commissarischen Kreisthierarzt des Kreises Schleiden, Reg.-Bez. Aachen, mit dem Amtswohnsitz in Call.

Der Kreisthierarzt Fr. Emil Hugo Stöhr in Konitz, Reg.-Bez. Marienwerder, unter Entbindung von seinem gegenwärtigen Amte zum Kreisthierarzt des Kreises Thorn, Reg.-Bez. Marienwerder.

## Ordens-Verleihungen.

Born, Leopold Ludwig, Corps-Rossarzt des III. Armeecorps in Berlin, Kronen-Orden 4. Cl.

Drews, Theodor, Ober-Rossarzt beim 3. Garde-Ulanen-Rgmt. in Potsdam, Kronen-Orden 4. Cl.

Lange, Gustav Ferdinand Emil, Rossarzt beim 1. Garde-Ulanen-Rgmt. in Potsdam, Allgemeines Ehrenzeichen.

Luethens, Friedrich, Departements- und Kreisthierarzt in Oppeln, aus



Digitized by Google

Anlass seines 50jährigen Dienstjubiläums, Kronen-Orden 3. Cl. mit dem Abzeichen für Jubilare.

## Todesfälle.

Der Professor Dr. Johann Ernst Ludwig Falke in Jena, Grossherzogthum Sachsen-Weimar.

Der Kreisthierarzt Carl Rudolf Rauch in Wittenberg, Reg.-Bez. Merseburg.

Der Thierarzt Ferdinand Schaarschmidt in Klötze, Reg.-Bez. Magdeburg.

Der Kreisthierarzt und Gestüt-Rossarzt August Friedrich Wilhelm Thölke in Labes, Reg.-Bez. Stettin.

Der Thierarzt Dr. August Weber in Herborn, Reg.-Bez. Wiesbaden.

Der Thierarzt Leopold Wilde in Osterath, Reg.-Bez. Düsseldorf.

## Nekrolog.

Johann Ernst Ludwig Falke, am 20. April 1805 zu Rudolstadt geboren, verstarb am 24. September 1880.

Falke besuchte in seiner Vaterstadt das Gymnasium, bezog 1824 die Thierarzneischule zu Dresden, studirte später in Berlin und wurde im October 1827 in Rudolstadt als Thierarzt verpflichtet. 1829 ging er als Assistent und Lehrer zum Dresdener Thierarznei-Institut, 1832 aber wieder nach Rudolstadt zurück, woselbst er zum Hofthierarzt ernannt worden war. 1847 wurde Falke Lehrer für Thierheilkunde am landwirthschaftlichen Institut zu Jena, dabei 1849 von der philosophischen Fakultät der dortigen Universität zum ausserordentlichen Professor ernannt, sowie 1850 gleichzeitig als Bezirksthierarzt des II. Weimarischen Verwaltungsbezirks angestellt.

Etwa 1859 beschloss Falke seine Lehrthätigkeit am landwirthschaftlichen Institut, legte 1868 sein Amt als Bezirksthierarzt nieder, leitete jedoch bis jetzt den alljährlich während einiger Winterwochen zu Jena statthabenden freiwilligen Cursus für Hufbeschlagsschmiede.

Ausser der sehr grossen Anzahl von Aufsätzen, Recensionen etc., die Falke namentlich für thierärztliche Zeitschriften lieferte, sind unter anderen selbstständigen Büchern sein Handbuch der Physiologie für Thierärzte, seine Abhandlung über Trommelsucht, über Milzbrand und Hundswuth, seine Principien der vergleichenden Pathologie, sein Lehrbuch über den Hufbeschlag, sowie sein Universal-Lexikon der Thierheilkunde zu nennen.

Möge dem Verstorbenen die Erde leicht sein! S.

## Vacanzen.

(Die mit * bezeichneten Vacanzen sind seit dem Erscheinen von Band VI Heft 6 dieses Archivs hinzugetreten oder von Neuem ausgeboten).

| Regierungs- resp. Landdrostei-Bezirk | Kreisthierarztstellen des Kreises | Gehalt. | Zuschuss aus Kreismitteln. |
|---|---|---|---|
| Königsberg | Labiau* | 600 Mark | 300 Mark |
| Gumbinnen | Angerburg* | 600 „ | 600 „ |

Digitized by Google

| Regierungs- resp. Landdrostei-Bezirk | Kreisthierarztstellen des Kreises | Gehalt. | Zuschuss aus Kreismitteln. |
|---|---|---|---|
| Marienwerder | Konitz* | 600 Mark | 300 Mark [1]) |
| „ | Tuchel | 600 „ | — „ |
| Stettin | Regenwalde* [2]) | 600 „ | — „ |
| Posen | Kröben* [3]) | 600 „ | — „ |
| Bromberg | Wirsitz (nebst Westpolizeibezirk Schubin und Polizeidistrict Exin des Kreises Schubin) [4]) | 600 „ | — „ |
| Breslau | Münsterberg | 600 „ | 240 „ |
| „ | Polnisch Wartenberg | 600 „ | — „ |
| Merseburg | Naumburg, Weissenfels und Zeitz [5]) | 600 „ | — „ |
| „ | Wittenberg* | 600 „ | — „ |
| Erfurt | Weissensee | 600 „ | — „ |
| „ | Worbis | 600 „ | — „ |
| Schleswig | Eckernförde | 600 „ | — „ |
| Arnsberg | Brilon | 600 „ | — „ |
| „ | Hamm | 600 „ | — „ |
| „ | Olpe | 600 „ | 300 „ |
| Kassel | Hersfeld | 600 „ | — „ |
| Koblenz | Adenau u. Ahrweiler [6]) | 600 „ | — „ |
| | Ferner: | | |
| Königsberg | Die Stelle eines Assistenten des Grenzthierarztes im Kreise Ortelsburg [7]) | 600 „ [8]) | 600 „ |

## Die Niederlassung eines Thierarztes wird gewünscht:

In Coesfeld, Reg.-Bez. Münster, von dem Vorstande des dortigen landwirthschaftlichen Vereins. Eine Anzahl von Viehbesitzern der Stadt Coesfeld hat sich bereit erklärt, auf ein Jahr 624 Mark Fixum für die Behandlung ihrer Viehstände

[1]) Feste Kreissubvention.
[2]) Mit dem Amtswohnsitz in Labes.
[3]) „ „ „ „ Rawitsch.
[4]) „ „ „ „ Nakel.
[5]) „ „ „ „ Zeitz.
[6]) „ „ „ „ Altenahr.
[7]) „ „ „ „ Ortelsburg.
[8]) Mit der Berechtigung zur Privatpraxis.

Digitized by Google

zu zahlen; ohne Zweifel wird auch der in Coesfeld residirende Fürst von Salm-Horstmar ein Fixum für denselben Zweck bewilligen.

In Gummersbach, Reg.-Bez. Köln, von dem Landrath v. Sybel daselbst. Ausser dem Gehalt für die Kreisthierarztstelle offeriren die Gemeinden ein fixirtes Einkommen von 1750 Mark.

In Schwiebus, Reg.-Bez. Frankfurt a. O., von dem Inhaber einer Droguen-Handlung E. Müller daselbst, welcher bereit ist, nähere Auskunft zu geben.

In Sonnenburg, Reg.-Bez. Frankfurt a. O., von dem dortigen Magistrat. Die Communalkasse gewährt eine Remuneration von 600 Mark für die Ueberwachung der Viehmärkte und die Untersuchung des Schlachtviehs. In den Kreisen Ost- und West-Sternberg ist nur ein Thierarzt ansässig und zwar in Zielenzig, 4 Meilen von Sonnenburg.

In Wolgast, Reg.-Bez. Stralsund, von dem dortigen Magistrat. Die Communalkasse gewährt eine Remuneration von 300 Mark für Beaufsichtigung der Schlächtereien. Die baldige Einrichtung eines Schlachthauses ist in Aussicht genommen und würde dem sich ansässig machenden Thierarzte nach näherer Vereinbarung seiner Zeit übertragen werden.

## Verzeichniss der Thierärzte,

welche in Gemässheit der Bekanntmachung vom 25. Sept. 1869 (Bundesgesetzbl. S. 635) und der Bekanntmachung vom 5. März 1875 (Centralbl. f. d. Deutsche Reich S. 167) während des Prüfungsjahres 1879/80 von den zuständigen Centralbehörden approbirt wurden.

### I. Preussen.

1. Emil Friedr. Aug. Erdtmann aus Berlin. 2. Gust. Ludw. Fibian aus Klinkow. 3. Joh. Friedr. Gust. Herz aus Zittendorf. 4. Franz Kryzan aus Witaszyce. 5. Herm. Emil Alb. Kruhm aus Potsdam. 6. Heinr. Wilh. Lucas aus Bettenhoven. 7. Carl Rud. Mittmann aus Bromberg. 8. Edm. Uhl aus Schwelm. 9. Mart. Friedr. Jul. Wagner aus Wallmow. 10. Jos. Wulf aus Werl. 11. Georg Aug. Friedr. Schumacher aus Köslin. 12. Pet. Joh. Ad. Wiese aus Laboe. 13. Matth. Ludw. Eman. Politz aus Magdeburg.

### II. Bayern.

1. Florian Arnold aus Ladenburg. 2. Wilh. Diccas aus Neustadt a. S. 3. Carl Wenke aus Hiddigwarden.

### III. Sachsen.

1. Alfr. Nikol. Misselwitz aus Ehrenhain (Herzogth. S.-Altenbg). 2. Albin Wilh. Moses aus Tzschirma (Fürstenth. Reuss ält. L.).

### IV. Württemberg.

1. Friedr. Ad. Bethke aus Blumenhagen (Preussen). 2. Friedr. Birnbaum aus Ludwigshafen (Bayern). 3. Engelb. Vogg aus Wallishausen (Bayern). 4. Heinr. Wolff aus Oberbetschdorf (Elsass).

### V. Hessen.

Christ. Schmidt aus Gladenbach (Prov. H.-Nassau).

Digitized by Google

## Veränderungen im militär-rossärztlichen Personal.

### Beförderungen.

Zu Ober-Rossärzten sind ernannt:

Rossarzt Behr vom Regiment der Gardes-du-Corps als Oberrossarzt beim 1. Westfäl. Hus.-Regmt. No. 8; Rossarzt Kramer vom Magdeburg. Train-Bat. No. 4 als Oberrossarzt beim Magdeb. Feld-Art.-Regmt. No. 4; Rossarzt Lubitz vom Westpr. Kür.-Regmt. No. 5 als Oberrossarzt beim 2. Pomm. Feld-Art.-Rgmt. No. 17.

Zu Rossärzten sind ernannt:

Die Unter-Rossärzte Andrich vom Hess. Feld-Art.-Regmt. No. 11; Arndt vom 1. Hannöv. Feld-Art.-Regmt. No. 10; Böhmer vom Leib-Kürass.-Regmt. (Schles.) No. 1; Boit vom 2. Rhein. Husaren-Regmt. No. 9; Borchardt vom 1. Brandenb. Feld-Art.-Regmt. No. 3 (Gen.-Feldzeugm.); Feldtmann vom 1. Garde-Drag.-Regmt.; Fickert vom 3. Garde-Ulanen-Regmt.; Goltz vom Brandenb. Hus.-Regmt. (Zieth.-Hus.) No. 3; Grüner vom 1. Westf. Feld-Art.-Regmt. No. 7; Mollenhauer vom Schles. Ulanen-Regmt. No. 2; Reinemann vom 3. Garde-Ulanen-Regmt.; Rind vom Westf. Kür.-Regmt. No. 4; Wallisch vom Schles. Ulanen-Regmt. No. 2.

Der Charakter als Rossarzt ist verliehen an:

Unter-Rossärzte Gertner vom Altmärk. Ulanen-Regmt. No. 16; Knospe vom Leib-Kür.-Rgmt. (Schles.) No. 1; Richter vom Westpr. Kür.-Rgmt. No. 5; Schulze vom 1. Brandenb. Art.-Regmt. No. 3 (Gen.-Feldzeugm.).

Als Unter-Rossärzte sind in die Armee eingestellt:

Unter-Rossarzt Schimmelpfennig beim Ostpr. Drag.-Regmt. No. 10. Einj.-freiw. Unter-Rossärzte Politz beim Altmärk. Ul.-Regmt. No. 16; Wenke beim 1. Hannöv. Feld-Art.-Regmt. No. 10.

### Versetzungen.

Ober-Rossarzt Kunze vom 1. Westf. Hus.-Rgmt. No. 8 zum Regiment der Gardes-du-Corps.

Die Rossärzte Arndt vom 1. Hannöv. Feld-Art.-Rgmt. No. 10 zum 2. Westf. Feld-Art.-Rgmt. No. 22; Dr. Lemke vom Pos. Ul.-Rgmt. No. 10 zum Hannöv. Train-Bat. No. 10; Maximilian vom 2. Westfäl. Feld-Art.-Regmt. No. 22 zum Magdeb. Hus.-Regmt. No. 10; Quandt vom 1. Brandenb. Drag.-Regmt. No. 2 zum 2. Brandenb. Feld-Art.-Regmt. No. 18 (Gen.-Feldzeugm.); Sczasny vom 2. Bad. Drag.-Regmt. (Markgr. Maxim.) No. 21 zum Magdeb. Train-Bat. No. 4.

Die Unter-Rossärzte Buss vom Oldenb. Drag.-Regmt. No. 19 zum Westpr. Kür.-Regmt. No. 5; Hafenrichter vom 2. Grossherz. Mecklenb. Drag.-Regmt. No. 18 zum Regmt. der Gardes-du-Corps.

### Abgegangen.

Die Ober-Rossärzte Kappenstein vom Rgmt. der Gardes-du-Corps; Wolter vom 2. Pomm. Feld-Art.-Regmt. No. 17.

Die Rossärzte Gröning vom Ostpr. Kür.-Regmt. No. 3 (Graf Wrangel); Hauer vom Westf. Ul.-Rgt. No. 5; Herweg vom Braunschw. Hus.-Rgt. No. 17.

Digitized by Google

Charakterisirter Rossarzt Lüpke vom Magdeb. Hus.-Rgmt. No. 10.

Unter-Rossarzt Koschel vom Westpr. Ul.-Rgt. No. 1.

Dreijährig-freiwilliger Unter-Rossarzt Haas vom 3. Schles. Dragon.-Regmt. No. 15.

Die einjährig-freiwilligen Unter-Rossärzte Beisswänger vom 1. Garde-Feld-Art.-Regmt.; Breckerbohm vom 2. Hannöv. Dragoner-Regmt. No. 16; Fischer und Harms vom 2. Garde-Feld-Artillerie-Regmt.; Heinrichs vom 1. Garde-Dragoner-Regmt.

## Sonstige Veränderungen.

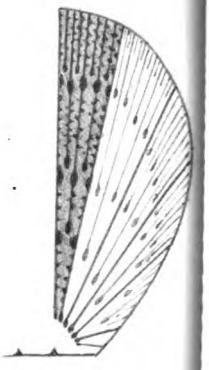
Corps-Rossarzt Dominik von seinen Functionen als Corps-Rossarzt des Garde-Corps unter Belassung in der Stellung als technischer Vorstand der Lehrschmiede und Beibehalt seines Ranges und seiner Anciennität als Corps-Rossarzt entbunden.

Ober-Rossärzte: Haase vom Magdeb. Feld-Art.-Regmt. No. 4 unter Versetzung zum Stabe des General-Commandos des Garde-Corps mit der Wahrnehmung der Geschäfte des Corps-Rossarztes bei letzterem beauftragt; Rackow auf 6 Monate vom 15. October cr. ab als Inspicient zur Militär-Rossarzt-Schule commandirt.

Gedruckt bei L. Schumacher in Berlin.

Digitized by Google

Fig. 1



Archiv f. T

Digitized by Google

Digitized by Google

Verlag von **August Hirschwald** in Berlin.

Mechanische Untersuchungen
**an den Gelenken und dem Hufe des Pferdes.**
Von Ober-Rossarzt **Fr. Peters.**
1879. gr. 8. Mit 2 Tafeln und Holzschn. 2 M. 80.

---

**Der Lungenrotz des Pferdes.**
Ein Vortrag von **C. Werner,** Corps-Rossarzt.
1878. 8. Preis 80 Pf.

---

**Die Pathologie und Therapie**
des
**Spat der Pferde.**
Für Thierärzte und Studirende
bearbeitet von
**W. Dieckerhoff,**
Professor an der Königl. Thierarzneischule.
1875. gr. 8. Mit 2 lithogr. Tafeln. 6 Mark.

---

Die
**Fleischkost des Menschen**
vom
**sanitairen und marktpolizeilichen Standpunkte**
von
Prof. **A. C. Gerlach,**
weil. Geh. Med.-Rath, Director der Kgl. Thierarzneischule.
1875. gr. 8. Preis: 4 Mark.

---

**E. F. Gurlt's Handbuch**
der
**vergleichenden Anatomie**
**der Haus-Säugethiere.**
Neu bearbeitet von
Prof. **A. G. T. Leisering** und Prof. **C. Müller.**
**Fünfte Auflage.**
1873. gr. 8. Mit 171 Holzschnitten. 20 Mark.

Digitized by Google

# INHALT.


Seite

I. **Roloff,** Bericht über die Königl. Thierarzneischule zu Berlin (1879/80) 1

II. **Ellenberger,** Zur Anatomie und Physiologie des dritten Magens der Wiederkäuer. (Hierzu Tafel I.) . . . . . 17

III. **Feser,** Zur Dosirung des Strychninnitrats bei subcutaner und interner Anwendung (Fortsetzung) . . . . . 59

IV. **Pütz,** Ueber Wesen und Behandlung des sogen. Hufkrebses . . . . . 79

V. **Munk,** Ueber den Einfluss der Fütterung auf die Milchbildung bei Ziegen 91

VI. **Braun,** Nochmals der Galop . . . . . 107

Referate und Kritiken.

Willems, Nouvelles récherches sur la pleuropneumonie exsudative de l'espèce bovine, et sur l'inoculation de cette maladie (Leistikow) 113

Brown, Report on Texas fever (Pauli) . . . . . 121

Möller, Die Hufkrankheiten des Pferdes, ihre Erkennung, Heilung und Verhütung (Siedamgrozky) . . . . . 125

Kleinere Mittheilungen . . . . . 133

Amtliche Erlasse . . . . . 150

Personal-Notizen . . . . . 163



**Gedruckt bei L. Schumacher in Berlin.**



Digitized by Google

Band VII. 3. Heft.

# ARCHIV

FÜR

## WISSENSCHAFTLICHE UND PRACTISCHE

# THIERHEILKUNDE.

---

HERAUSGEGEBEN

VON

Dr. F. ROLOFF,

GEHEIMER MEDIZINALRATH UND PROFESSOR,
DIRECTOR DER KÖNIGL. THIERARZNEISCHULE ZU BERLIN.

REDIGIRT

VON

PROF. C. F. MÜLLER UND PROF. DR. J. W. SCHÜTZ,

LEHRER DER KÖNIGL. THIERARZNEISCHULE ZU BERLIN.

---

**Siebenter Band. 3. Heft.**

Mit 1 lithographirten Tafel.

BERLIN, 1881.

Verlag von August Hirschwald.

NW. Unter den Linden 68.

Digitized by Google

Verlag von **August Hirschwald** in Berlin.

## Veterinair-Kalender 1881.

Bearbeitet von den Professoren
**C. Müller** und **W. Dieckerhoff.**
Zwei Theile. 3 M. 50 Pf.

---

Thierärztliche
## Receptirkunde und Pharmakopöe
nebst einer
Sammlung bewährter Heilformeln
von
Dr. **C. G. H. Erdmann** und Dr. **C. H. Hertwig.**
Vierte verbesserte Auflage,
bearbeitet von Med.-Rath Dr. **C. H. Hertwig.**
1881. 8. Preis 4 Mark.

---

## Die Krankheiten der Hunde
und deren Heilung
von Med.-Rath Prof. Dr. **Hertwig.**
Zweite Auflage. 1880. Mit 1 Tafel. 6 M.

---

Taschenbuch
der
## gesammten Pferdekunde.
Für jeden Besitzer und Liebhaber
von Pferden
von
Prof. Dr. **C. H. Hertwig.**
Vierte verbesserte Auflage.
1878. Mit 9 Tafeln. 8. 7 Mark.

---

Practisches Handbuch
der
## Chirurgie
**für Thierärzte**
von
Dr. **C. H. Hertwig,**
Königl. Med.-Rath und Professor.
Dritte Auflage. 1874. gr. 8. 16 M.

Digitized by Google

# VII.

## Ueber Celluloseverdauung.

Von

Dr. **Victor Hofmeister,**
Chemiker der Versuchsstation an der Kgl. Thierarzneischule zu Dresden.

### Einleitung.

Vor 20 Jahren legte Haubner in Gemeinschaft mit Sussdorf und Stöckhardt im Chem. Ackersmann[1]) zum ersten Male den für die rationelle landwirthschaftliche Fütterungslehre so wichtigen und weittragenden Beweis für die Verdaulichkeit der Cellulose im Magen der Wiederkäuer nieder, deren Verdaulichkeit und Nährwirkung bis dahin geleugnet wurde.

Unter Haubner's Leitung wurden dann nach Errichtung hiesiger Versuchsstation (1862) zahlreiche Fütterungsversuche mit landwirthschaftlichen Hausthieren (Schafen) ausgeführt und der Celluloseverdauung von den verschiedensten Gesichtspunkten aus weitere Aufmerksamkeit geschenkt: ihre grössere oder geringere Verdaulichkeit bei Fütterung von Rauhfutter allein, bei Zufütterung von leicht verdaulichen und concentrirten Nährstoffen, bei Zusatz von Fett und Salz; es wurde ihr Werth als stickstofffreies Nahrungsmittel unter den Nährstoffen festgestellt und 1865 auch zum ersten Male ihre Verdaulichkeit beim Pferde nachgewiesen, welches die Cellulose aber in weit geringerem Masse, als die Wiederkäuer, zur Verdauung brachte[2]).

Diese Untersuchungen mit ihren Resultaten standen im guten Einklange mit anderwärts auf anderen Versuchsstationen ausgeführten Fütterungsversuchen, theils wieder mit Schafen, theils mit anderen

[1]) Chem. Ackersmann, 1860 S. 58.
[2]) Landw. Versuchsstationen, Bd. V, S. 415.



Digitized by Google

Wiederkäuern: Rindern, Ziegen, und erst in ganz jüngstvergangener Zeit haben die Resultate der Fütterungsversuche mit dem Pferde durch die von Wolff in Hohenheim mit Pferden angestellten Versuche vollgültige Bestätigung gefunden [1]).

Obgleich nach alledem kein Zweifel mehr über die Verdaulichkeit der Cellulose bei Pflanzenfressern bestehen kann, so sind doch dabei bis jetzt noch einige Fragen unerörtert geblieben, deren Beantwortung allerdings weniger das landwirthschaftliche, als vielmehr das physiologische Interesse fordert. Es sind die Fragen nach dem Orte im Thierleibe, wo die Verdauung der Cellulose vor sich geht; welchen von den Verdauungssäften die Function ihrer Verdaulichmachung zufällt; welche Umwandlungen, Umsetzungen die Cellulose erleidet, um verdaulich resp. löslich zu werden.

Hatte die Versuchsstation, so lange sie eine landwirthschaftliche war, der allgemeineren Frage über die Verdaulichkeit der Cellulose so eingehende Untersuchungen gewidmet, so hielt man es für angezeigt, jetzt, wo die Station sich direct mehr der Physiologie nutzbar machen soll, auch jenen engeren Fragen über Celluloseverdauung näher zu treten.

Die Physiologie hat unter den Verdauungssäften die Wirkung des Speichels, des Magensaftes, des Saftes der Bauchspeicheldrüse, der Galle u. s. w. klar gelegt, sie lehrt das Wie und Wo der Stärkemehlverdauung, der Eiweissverdauung, der Fettverdauung u. s. w. Um dazu zu gelangen, hatte man verschiedene Mittel und Wege eingeschlagen; ein mit sehr günstigen Erfolgen betretener war der, vermittelst Anstellung sogenannter künstlicher Verdauungsversuche die Wirkungsweise der Verdauungssäfte zu erforschen. Man hatte gefunden, dass die Verdauungssäfte, dem thierischen Organismus entnommen, unter Umständen ganz genau dieselbe Wirksamkeit auf Verdaulichmachung der Nährstoffe auch ausserhalb des Thierleibes beibehalten können, wie im Organismus selbst; dazu war u. A. nothwendig, dass sie im ganz frischen Zustande wirkten, also wenn möglich dem lebenden Thiere oder doch unmittelbar nach dessen Tödtung entnommen waren; dass die zu verdauenden Stoffe in einer passenden, den Säften leicht zugänglichen Form geboten wurden; dass schliesslich und zwar ganz hauptsächlich Vorkehrungen getroffen waren, die

[1]) Wolff, Berichte über die Arbeiten der Kgl. württemb. landwirthschaftl. Versuchsstation Hohenheim 1871—1878.

Digitized by Google

Temperatur, bei der die künstliche Verdauung vor sich gehen sollte, constant und gleich der thierischen Wärme, also auf etwa 36—40° C. zu erhalten. Das Letztere erreicht man vollständig durch Anwendung von Verdauungsöfen, auch Brütöfen genannt.

Durch Anstellung derartiger künstlicher Verdauungsversuche wollte man auch hier jene specielleren Fragen über Celluloseverdauung zu beantworten versuchen, zumal da man bereits in gleicher Weise über die Wirksamkeit des Magensaftes und der Eiweissverdauung mit Glück operirt hatte[1]).

Von den gestellten Fragen ist die Lösung zweier versucht worden: Wo, an welchem Orte des Verdauungscanals der Pflanzenfresser wird die Cellulose verdaut? und welches sind die Säfte, welche die Cellulose verdaulich machen? Die Frage nach den Umwandlungsproducten der Cellulose bei ihrer Verdauung ist nicht näher und eingehender verfolgt; ihre Lösung wird nicht so einfach sein, wie es vielleicht von vornherein erscheint, sie erfordert jedenfalls besondere, ganz speciell zu diesen Zwecken anzustellende Untersuchungen.

---

### Die Untersuchungen über Celluloseverdauung.

Von der Voraussetzung ausgehend, dass die Cellulose in den jungen, frischen Gräsern am zartesten und weichsten und deshalb auch von den Verdauungsflüssigkeiten am leichtesten angreifbar und zersetzbar sei, wurde zu den ersten Versuchen stets frisch gehauenes Gras benutzt; später erst arbeitete man mit gewöhnlichem Wiesenheu.

Von diesem Grase, unmittelbar nach dem Hauen ins Laboratorium gebracht, wurde sofort eine grössere Menge in passender Weise zerkleinert und davon 4—6 Portionen abgewogen.

Zwei Portionen dienten zur Bestimmung des Trocken- resp. Wassergehalts und der Rohfaser im Grase. Letztere ermittelte man durch successive Digestion der Trockensubstanz mit gemessener Menge einer 3procentigen Schwefelsäure (auf 1 Grm. Substanz 50 Ccm. 3procentiger Säure) innerhalb 2 Stunden auf kochendem Wasserbade, Filtriren, Auswaschen; mit 3procentiger Natronlauge

[1]) Prüfungsmethode und Wirksamkeit käuflicher Pepsinpräparate. Deutsche med. Wochenschrift, 1875, S. 16.



Digitized by Google

genau in derselben Weise und Menge, wie mit der Säure; und mit 85—90 procentigem Alkohol: Trocknen, Wiegen der so restirenden Rohfasern, Bestimmung der darin enthaltenen Aschen- und Stickstoffmengen.

Die übrigen Portionen untermischte man jede für sich mit den Verdauungsflüssigkeiten; da hierbei sowie bei der Gewinnung der Flüssigkeiten in verschiedenster Weise manipulirt wurde, so soll das Speciellere hierüber bei jedem Versuch besonders vorgemerkt werden; um Wiederholungen zu vermeiden, wird hier nur der allgemeine Gang der Untersuchung vorausgeschickt, welcher bei den meisten Versuchen eingehalten worden ist.

Nachdem die Grasmengen ausnahmsweise einmal nur 3 Tage lang, sonst stets innerhalb 5 Tagen im Brütofen bei 37 ° C. der Einwirkung der Verdauungsflüssigkeiten ausgesetzt waren (eine längere Frist wurde vermieden, damit nicht entstehende Fäulniss und deren Producte die Resultate trübten); wurden sie alsdann durch Filtration mittelst gröberen Filtrirpapiers, leicht durchlässig für Flüssigkeiten, unbedingt undurchlässig für feste, nicht gelöste Stoffe, unter Benutzung der Saugpumpe und Auswaschen mit kochend heissem Wasser auf dem Filter von diesen möglichst vollständig befreit.

Das Auswaschen der von den Verdauungsflüssigkeiten durchdrungenen Grasmengen mit siedendem Wasser war zulässig, weil die zur Verwendung gekommenen Verdauungsflüssigkeiten in der Kochhitze trotz ihres Eiweissgehalts nicht coagulirten, immer erst nach Zusatz von Essigsäure und Salpetersäure.

Das Auswaschen wurde so lange fortgesetzt, bis das zuletzt ablaufende Waschwasser auf Platinblech nur noch Spuren von beigemengten organischen Stoffen erkennen liess.

Dieses Filtriren und Auswaschen ist der zeitraubendste Theil der Arbeit; bei genügender Ausdauer gelingt es aber doch, den Process mit Erfolg durchzuführen. Nach dem Auswaschen wurden die von den Verdauungsflüssigkeiten wenigstens zum grössten Theil befreiten rückständigen Grasmengen vom Filter herunter in tarirte Abdampfschalen gebracht, was leicht und ohne Verlust mittelst Spritzflasche geschieht, dann das dem Grase beigemengte Spülwasser zunächst auf dem Wasserbade verdampft und schliesslich das Gras im Trockenschrank bei 110 ° C. völlig ausgetrocknet und gewogen. Die Grastrockensubstanzen wurden aus der Schale mechanisch gelöst, mittelst Scheere zerkleinert, nochmals getrocknet und gewogen und nun genau in derselben Weise, wie man den Gehalt an Rohfasern in den frischen Gräsern ermittelt hatte, auch der Rohfasergehalt dieser Digestionsrückstände bestimmt; nur sei ausdrücklich hervorgehoben, dass hier wie dort die kochend heissen Schwefelsäure-Natronlauge-Alkoholauszüge stets durch Filtration von den darin unlöslich gebliebenen Grasbestandtheilen getrennt und ausgewaschen sind, niemals durch Abheben der überstehenden Flüssigkeiten.

Fand sich in der angewandten Trockensubstanz dieselbe Menge an Rohfasern nach procentischer Berechnung wieder, wie dort im nicht mit Verdauungsflüssigkeiten behandelten Grase, so hatten offenbar diese Flüssigkeiten die Cellulose nicht angegriffen, nicht gelöst, nicht verdaut; bei einem verringerten Gehalt an Rohfasern in den mit Verdauungsflüssigkeiten digerirten Gräsern gegenüber dem Rohfasergehalt der nicht digerirten würde mit gleicher Berechtigung

Digitized by Google

dieses Deficit an Rohfasern als von den Verdauungsflüssigkeiten gelöste, verdaute Cellulose anzusehen sein, namentlich dann, wenn dieses Deficit von einer so bedeutenden Grösse ist, dass es ausserhalb der Fehlergrenzen liegt, welche das analytische Verfahren etwa bedingen kann.

Von diesen Gesichtspunkten ausgehend, nahmen die Versuche ihren Verlauf wie folgt.

## I. Versuchsreihe mit Verdauungsflüssigkeiten des Schafes.

Von Physiologen ist zur Ermittelung der Verdaulichkeit der Nährstoffe vielfach der Weg eingeschlagen worden, diese Stoffe eingehüllt in Tüllbeutelchen mit den Verdauungsflüssigkeiten durch directe Einführung der Beutelchen in den Magen in Berührung zu bringen.

In ähnlicher Weise beabsichtigte man auch hier vorzugehen und gewogene Mengen zerschnittenen Grases vermittelst Pansenschnitt in den Pansen des Schafes einzubringen.

Da aber doch überzeugende und greifbare Resultate voraussichtlich nur dann zu erzielen sind, wenn man nicht mit minimalen Mengen Gras, sondern mindestens mit einigen Grammen davon arbeitet; da ferner auch diese wenigen Gramme schon eine sehr voluminöse Masse bilden, die im Tüllbeutelchen mehr oder weniger zusammengedrückt wird, da man die Beutel doch immer nur klein anfertigen darf, die Vermuthung aber nahe liegt, dass in diesem zusammengedrückten Zustande das Gras von den Magensäften in ungenügender Weise durchdrungen werde, so richtete man sein Augenmerk auf Drahtkapseln, in welche das Gras lose eingelegt werden kann, in denen es auch locker gelagert bleibt, um von den Säften vollkommen durchdrungen zu werden.

Diese Drahtkapseln von Neusilber sind jene, welche beim Theekochen so häufig benutzt werden; mit Theeblättern gefüllt, werden sie in siedendes Wasser eingehangen, dieses extrahirt aus den Blättern die im Wasser löslichen Theestoffe, die darin unlöslichen bleiben in der Kapsel zurück.

Durch Versuche war zunächst zu ermitteln, ob das Drahtgeflecht auch dicht genug sei, nur die löslich gewordenen Stoffe hindurch zu lassen, den Austritt der unlöslich gebliebenen und in feinster Vertheilung befindlichen dagegen zu verhindern.

Mit Heusamenpulver im trockenen und nassen Zustande gefüllt, zeigte sich sogleich die Unzulänglichkeit der Dichtigkeit des Drahtgeflechts der Kapseln: das Pulver ging hindurch.

Anders, wenn man die mit Heusamen gefüllten Kapseln einfach mit Tüllstoff knapp anliegend überzog. Die in dieser Weise vorgerichteten Kapseln in

Digitized by Google

Bechergläser eingehangen, welche mit Wasser gefüllt waren, das Wasser zum Kochen gebracht und Stunden lang im Sieden erhalten, zeigten nichts Durchlässiges für feste, ungelöste Stoffe. Das Wasser färbte sich braun, hielt aber keine Heupulvertheilchen suspendirt; beim ruhigen Stehenlassen bis zum andern Tag zeigte sich nicht die Spur eines Bodensatzes. Ebenso dicht verhielten sich die Kapseln in angesäuertem und alkalisirtem Wasser. Nach diesen günstigen Resultaten wurde die Benutzung derartig beschickter Kapseln zum Versuch nicht weiter beanstandet und mit den Versuchen begonnen.

### 1. Versuch.

Am 3. Juni Morgens wurde Gras gemäht, zerkleinert, zwei Portionen zur analytischen Untersuchung, zwei Portionen für die Kapseln und zwei Portionen in Reserve bleibend abgewogen.

Jede der beiden Kapseln, welche benutzt werden sollten, war genau signirt, wurde dann mit der für sie bestimmten Menge zerschnittenen und gewogenen Grases ohne Verlust gefüllt, verschlossen, der Verschluss versiegelt, das Ganze mit Tüllstoff überzogen.

Soweit fertig, führte Herr Prof. Siedamgrotzky den Pansenschnitt bei einem Schafe, welches ganz normal ernährt worden war und im ganz gesunden Ernährungszustande sich befand, aus, versenkte beide Kapseln in den Pansen und verschloss die Schnittwunde durch Naht.

Nach 3 Tagen wurde das Thier geschlachtet, der Pansen geöffnet und die Kapseln herausgenommen, welche darin ganz unversehrt geblieben waren. Diese wurden jetzt mittelst Spritzflasche von den an der Aussenseite anhängenden Futterbestandtheilen des Panseninhalts gereinigt, dann jede für sich in eine Abdampfschale gelegt, der Tüllüberzug abgezogen, die an den Innenwandungen desselben haftenden, durch das Kapselgeflecht nach aussen gelangten Grastheilchen mittelst Pincette und Spritzflasche abgenommen und aufs Filter gebracht.

Der Tüllstoff hatte in auffallender Weise eine Veränderung seiner Gewebsfaser erlitten; verletzt, durchlöchert, zerrissen war er allerdings nicht, sondern er lag scheinbar unverändert dicht und fest den Kapselwandungen an, aber vorher derb, fest, schwer zerreissbar, war er jetzt nach der Entnahme aus dem Pansen und Abnahme von den Kapseln morsch und leicht zerreissbar geworden.

Nachdem der Siegelverschluss der Kapsel entsiegelt, wurde diese geöffnet. Der rückständige Inhalt darin war zu einer merkwürdig kleinen Menge zusammengesunken; auch diese Grasmenge nahm man mittelst Pincette und Spritzflasche sorgfältigst heraus, brachte sie aufs Filter und behandelte sie hier in der Weise, wie dies in der Einleitung näher auseinandergesetzt ist.

#### Analytische Belege und Resultate.

Trockensubstanzgehalt des Grases:

a) 5,003 Grm. Gras enthalten 0,622 Grm. Trockensubstanz = 12,43 pCt.
b) 10,080 - - - 1,250 - - = 12,40 -

**Mittel 12,4 pCt. Trockensubstanz.**

Digitized by Google

Rohfaser im Grase:

a) 5,003 Grm. Gras enthalten 0,128 Grm. aschenfreie Faser [1]) = 2,60 pCt.
b) 10,080 - - - 0,250 - - - = 2,50 -
Mittel 2,55 pCt. Faser.

Trockensubstanzgehalt der Digestionsrückstände:

darin nach der Digestion

c) Kapsel I mit 5,003 Grm. Gras. 0,102 Grm. Trockensubstanz = 2,04 pCt.
d) - II - 5,713 - - 0,139 - - = 2,43 -
Mittel 2,23 pCt. Trockensubstanz.

Aschenfreier Rohfasergehalt der Digestionsrückstände [1]):

darin nach der Digestion

c) Kapsel I mit 5,003 Grm. Gras. 0,025 Grm. Faser = 0,50 pCt.
d) - II - 5,713 - - 0,035 - - = 0,61 -
Mittel 0,55 pCt. Faser.

100 Theile Gras (a, b) im natürl. Zustande enth. 2,55 pCt. Rohfaser im Mittel,
100 - - (c, d) nach d. Digest. im Pansen 0,55 - - - -
nach der Digestion weniger im Grase 2,00 pCt. Rohfaser.

Resultat in Procenten ausgedrückt: Von 100 Theilen Rohfaser im Grase sind in den Digestionsrückständen 21,6 pCt. Faser wiedergefunden, 78,4 pCt. nicht wiedergefunden.

## 2. Versuch.

Unmittelbar nach Entnahme der Kapseln aus dem Pansen (Versuch 1) wurde der gesammte Panseninhalt auf Seihtücher gebracht, der flüssige Theil desselben durchgeseiht und durchgepresst.

Die auf diese Weise gewonnene Pansenflüssigkeit war allerdings sehr unrein und trübe, schien aber insofern seine natürliche Beschaffenheit behalten zu haben, weil die Infusorien (Monaden), welche sich im Wiederkäuermagen massenhaft vorfinden, auch in diesem durchgeseihten Saft noch lebend zugegen waren und unter dem Mikroskop lebhafte Bewegungen zeigten; im veränderten Saft starben sie schnell ab.

Die eine der am 3. Juni abgewogenen und im möglichst unveränderten Zustande reservirten Grasportionen wurde in eine bereit gehaltene Kapsel, von etwas grösserem Caliber als die zwei vorher benutzten, genau in der beim 1. Versuch besprochenen Weise eingeschlossen, in die im geräumigen Glase befindliche Pansenflüssigkeit eingehängt und Glas mit Flüssigkeit und Kapsel in den Brütofen eingestellt.

Durch einen gleichzeitig anzustellenden Versuch sollte die Frage Beantwortung finden: ob nicht etwa faulende, mikrococcen- und bacterienhaltige Flüssigkeiten allein schon zersetzend resp. lösend auf Rohfaser wirken.

Zu diesem Zweck wurde ein Gefäss mit Düngerjauche gefüllt und in

[1]) N-Bestimmungen dieser kleinen Mengen Rohfaser liessen sich nicht ausführen.

Digitized by Google

diese Flüssigkeit ebenfalls eine Kapsel eingelegt, in welcher die zweite am 3. Juni in Reserve abgewogene Grasportion eingeschlossen war, und auch dieses Gefäss mit seinem Inhalt in den Brütofen gestellt.

Täglich einmal öffnete man den Brütofen und bewegte die Kapseln in ihren Flüssigkeiten mittelst Glasstab. Nach fünftägiger Digestion wurden die Kapseln aus Pansenflüssigkeit und Jauche herausgenommen, ihres Grasinhalts mit aller Vorsicht entledigt, dieser dann in bekannter Weise auf Trockensubstanz- und Rohfasergehalt untersucht.

Bemerkt sei noch, dass schon am 2. Tage der Digestion weder in der Pansenflüssigkeit noch in der Jauche lebende Infusorien nachweisbar waren; dass ferner der Tüllüberzug der in der Pansenflüssigkeit gelegenen Kapsel sich ebenso morsch, brüchig und leicht zerreissbar nach der Abnahme zeigte, wie jene Tüllstoffe, welche im Pansen des lebenden Thieres verweilten; dass dagegen der Tüllüberzug der Kapsel in der Jauche unverändert seine derbe, schwer zerreissbare Eigenschaft behalten hatte.

### Analytische Belege und Resultate.

a, b) Gras im natürlichen Zustande mit 12,4 pCt. Trockensubstanz und 2,55 pCt. Rohfaser.

Trockensubstanz und Rohfasergehalt der Digestionsrückstände aus Pansensaft:

| | | nach der Digest. mit Pansenflüssigkeit |
|---|---|---|
| e) Kapsel mit 10,129 Grm. Gras hinterl. | 0,304 Grm. Trockensubst. | = 3,0 pCt. |
| e) - - 10,129 - - - | 0,055 - Rohfaser | = 0,54 - |

100 Th. Gras (a, b) im natürlichen Zustande enth. 2,55 pCt. Rohfaser,
100 - - (e) nach d. Digest. mit Pansenflüssigkeit - 0,54 - -
nach der Digestion weniger im Grase 2,01 pCt. Rohfaser.

Resultat in Procenten ausgedrückt: Von 100 Theilen Rohfaser im Grase sind in den Digestionsrückständen 21,2 pCt. wiedergefunden, 78,8 pCt. nicht wiedergefunden.

Trockensubstanz und Rohfasergehalt der Digestionsrückstände aus Jauche:

| | | nach der Digestion mit Jauche |
|---|---|---|
| f) Kapsel mit 10,533 Grm. Gras hinterl. | 0,547 Grm. Trockensubst. | = 5,2 pCt. |
| f) - - 10,533 - - - | 0,259 - Rohfaser | = 2,46 - |

100 Th. Gras (a, b) im natürlichen Zustande enthalten 2,55 pCt. Rohfaser,
100 - - (f) nach der Digestion mit Jauche - 2,46 - -
nach der Digestion weniger im Grase 0,09 pCt. Rohfaser.

Resultat in Procenten ausgedrückt: Von 100 Theilen Rohfaser im Grase sind in den Digestionsrückständen 96,5 pCt. wiedergefunden, 3,5 pCt. nicht wiedergefunden.

Stellt man die Ergebnisse der Versuche 1 und 2 in der Weise zusammen, dass einmal der in 100 Theilen Gras-Trockensubstanz enthaltene Gehalt an

Digitized by Google

Rohfaser berechnet wird und dann der Rohfasergehalt der im Pansen und im Brütofen mit Pansenflüssigkeit und Jauche digerirten Gräser, ebenfalls auf 100 Theile Trockensubstanz der angewandten Substanz bezogen, so enthalten:

| | | | |
|---|---|---|---|
| Versuch 1. | 100 Th. Trockensubst. Gras (a, b) . . . . . | 20,1 pCt. Rohfaser, | |
| | 100 - - - (c, d) nach dem Verweilen im Pansen . . . . . | 4,5 - - | |
| | nicht wiedergefunden | 15,6 pCt. Rohfaser. | |
| Versuch 2. | 100 Th. Trockensubst. Gras (a, b) . . . . . | 20,1 pCt. Rohfaser, | |
| | 100 - - - (e) nach der Digestion mit Pansenflüssigkeit . . . . . | 4,4 - - | |
| | nicht wiedergefunden | 15,7 pCt. Rohfaser. | |
| | 100 Th. Trockensubst. Gras (a, b) . . . . . | 20,1 pCt. Rohfaser, | |
| | 100 - - - (f) nach der Digestion mit Jauche . . . . . | 19,8 - - | |
| | nicht wiedergefunden | 0,3 pCt. Rohfaser. | |

Hieraus folgt offenbar, dass die Jauche die Rohfaser vollständig intact liess, während diese von der Pansenflüssigkeit stark afficirt erscheint; von 100 Theilen konnten 77,6 pCt. analytisch nicht wiedergefunden werden, diese mussten also darin gelöst sein.

Prüft man weiter, wie die Gras-Trockensubstanz an und für sich bezüglich ihrer Löslichkeit und Unlöslichkeit in der Pansenflüssigkeit und in der Jauche sich verhalten hat, so ergiebt die Rechnung Folgendes:

| | | | |
|---|---|---|---|
| Versuch 1. | 100 Th. Gras (a, b) enthalten . . . . | 12,4 pCt. Trockensubst. | |
| | 100 - - (c, d) nach dem Verweilen im Pansen . . . . . | 2,2 - - | |
| | Differenz | 10,2 pCt. Trockensubst. | |
| Versuch 2. | 100 Th. Gras (a, a) enthalten . . . . | 12,4 pCt. Trockensubst. | |
| | 100 - - (e) nach der Digestion mit Pansenflüssigkeit . . . . . | 3,0 - - | |
| | Differenz | 9,4 pCt. Trockensubst. | |
| | 100 Th. Gras (a, b) enthalten . . . . | 12,4 pCt. Trockensubst. | |
| | 100 - - (f) nach der Digestion mit Jauche . . . . . | 5,2 - - | |
| | Differenz | 7,2 pCt. Trockensubst. | |

Hieraus wird ersichtlich, dass von den Pansenflüssigkeiten und von der Jauche grosse Mengen an Trockensubstanz des Grases gelöst wurden, von den Pansenflüssigkeiten aber mehr als von der Jauche.

In Procenten ausgedrückt sind im Pansen gelöst 82,3 pCt., von der Pansenflüssigkeit (Brütofen) 75,8 pCt., von der Jauche (Brütofen)

Digitized by Google

58,0 pCt. Trockensubstanz. 17,8—24,3 pCt. sind von der Pansenflüssigkeit mehr gelöst, als von der Jauche durchschnittlich rund 21 pCt. mehr.

Hat nun die vorhergehende Berechnung bezüglich der Löslichkeit der Rohfaser in den Pansenflüssigkeiten und in der Jauche nachgewiesen, dass Jauche die Faser nicht, die Pansenflüssigkeiten diese aber in erheblicher Menge lösen, und weist jetzt diese zweite Berechnung eine um 21 pCt. grössere Löslichkeit der Trockensubstanzen in der Pansenflüssigkeit als in der Jauche nach, so kann man rationeller Weise doch nur hieraus weiter folgern, dass dieses Plus an Trockensubstanz, durch Pansenflüssigkeit gelöst, zum grössten Theil aus darin löslich gewordener Cellulose entstanden ist und besteht.

Dieses Plus von 21 pCt. wird nicht ausschliesslich aus gelöster Cellulose componirt, denn 100 Theile Trockensubstanz Gras enthalten überhaupt nur 20,1 pCt. Faser und nur ca. 15,5 pCt. Faser sind als gelöst nachgewiesen; vielmehr ist anzunehmen, dass die weiteren 4 bis 5 pCt. durch Pansenflüssigkeiten mehr gelöste Substanz aus zuckerartigen, humösen, harzigen, fettigen und Chlorophyllstoffen bestanden habe, welche aus dem Grase durch Pansenflüssigkeit reichlicher noch als durch Jauche gelöst wurden.

### 3. Versuch.

Am 4. Juli wurde ein Schaf geschlachtet, unmittelbar nachher der Pansen, nachdem alle Zu- und Abgänge desselben abgeschnürt, aus dem Körper genommen, geöffnet und sein Inhalt auf Seihtücher gegeben, durchgeseiht und gepresst.

Die so gewonnene Pansenflüssigkeit wurde zur weiteren Reinigung in hohe, verschliessbare Cylindergläser gefüllt und in diesen 12 Stunden lang bei gewöhnlicher Stubentemperatur zum ruhigen Absetzen stehen gelassen.

Nach dieser Zeit hatte sich ein reichlicher Bodensatz in den Cylindern gebildet; davon wurde die Flüssigkeit vorsichtig abgehoben und durch grobes Papier filtrirt, was ziemlich schnell bei wiederholtem Filterwechsel von statten ging.

Es wurde so eine gelbliche, trübe Flüssigkeit von saurer Reaction erhalten, welche alle Eiweissreactionen gab, bei Kochhitze aber nicht coagulirte, nur erst nach Zusatz von Essigsäure oder Salpetersäure.

Lebende Infusorien befanden sich nicht darin.

Diese Flüssigkeit wurde in drei gleiche Theile, à 100 Ccm., getheilt, ein Theil mit 25 Ccm. Glycerin versetzt, die beiden anderen unverändert gelassen.

Am 4. Juli war Gras gemäht und drei Portionen davon in tarirte Kochflaschen abgewogen worden; diesen wurde je 100 Ccm. Pansenflüssigkeit zugesetzt, untermischt durch Schütteln, und zur fünftägigen Digestion in den Brütofen gestellt. Täglich einmal wurden die Flaschen aus dem Brütofen gehoben, umgeschüttelt und mikroskopische Untersuchung des Saftes vorgenommen.

Digitized by Google

Mikrococcen und Bacterien fanden sich darin, in dem nicht mit Glycerin vermischten Saft auch am 4. Tage Hefe und Stabhefezellen; der mit Glycerin versetzte Saft war frei davon.

### Analytische Belege und Resultate.

Trockensubstanz- und Rohfasergehalt im Grase:

19,646 Grm. Gras enthalten 3,910 Grm. Trockensubstanz = 19,90 pCt.
10,789 - - - 2,116 - - = 19,61 -
Mittel 19,75 pCt. Trockensubstanz.

19,646 Grm. Gras enth. 0,764 Grm. aschen- u. N-freie Rohfaser = 3,90 pCt.
10,789 - - - 0,450 - - - - - = 4,17 -
Mittel 4,0 pCt. Faser.

Trockensubstanz- und Rohfasergehalt der Digestionsrückstände:

| | Gras | | Trockenrückstand | | |
|---|---|---|---|---|---|
| a) | 12,395 Grm. | mit Pansensaft + Glycerin . . | 1,334 Grm. | = | 10,76 pCt. |
| b) | 15,027 - | - Pansensaft . . . . . | 1,428 - | = | 9.50 - |
| c) | 14,547 - | - - . . . . . | 1,338 - | = | 9,13 - |

| | Gras | | aschen- u. N-fr. Rohfaser | | |
|---|---|---|---|---|---|
| a) | 12,395 Grm. | mit Pansensaft + Glycerin . . | 0,463 Grm. | = | 3,74 pCt. |
| b) | 15,027 - | - Pansensaft . . . . . | 0,541 - | = | 3,60 - |
| c) | 14,546 - | - - . . . . . | 0,500 - | = | 3,43 - |

a) 100 Th. Gras im natürlichen Zustande enthalten 19,75 pCt. Trockensubst.
100 - - nach der Digestion mit Pansensaft + Glycerin . . . . . 10,76 - -
gelöst von dem Pansensaft + Glycerin 8,99 pCt. Trockensubst.

100 Th. Gras im natürlichen Zustande enthalten . . 4,00 pCt. Rohfaser,
100 - - nach der Digest. mit Pansensaft + Glyc. 3.74 - -
Differenz 0,26 - -

b) 100 Th. Gras im natürlichen Zustande enthalten 19,75 pCt. Trockensubst.
100 - - nach der Digestion mit Pansensaft 9,50 - -
gelöst durch Pansensaft 10,25 pCt. Trockensubst.

100 Th. Gras im natürlichen Zustande enthalten . . 4.00 pCt. Rohfaser,
100 - - nach der Digestion mit Pansensaft . . 3.60 - -
Differenz 0,40 pCt. Rohfaser.

c) 100 Th. Gras im natürlichen Zustande enthalten 19,75 pCt. Trockensubst.
100 - - nach der Digestion mit Pansensaft 9,13 - - -
gelöst durch Pansensaft 10,62 pCt. Trockensubst.

100 Th. Gras im natürlichen Zustande enthalten . . 4.00 pCt. Rohfaser,
100 - - nach der Digestion mit Pansensaft . . 3.43 - -
Differenz 0,57 pCt. Rohfaser.

Resultat. Sämmtliche Werthe, auf Gras-Trockensubstanz bezogen: Von 100 Theilen Trockensubstanz im Grase sind durch Pan-

Digitized by Google

senflüssigkeit gelöst 45,5, 51,9 und 53,7 pCt.; von 100 Theilen Rohfaser des Grases 16,5, 10,0 und 14,2 pCt.

Gegenüber von Versuch 1 und 2 fallen hier schon die weit geringeren, durch Pansenflüssigkeit löslich gewordenen Mengen an Trockensubstanz auf: dort wurden durchschnittlich 79 pCt. davon gelöst, hier nur 50,4 pCt.

Veschwindend klein sind aber die Mengen gelöster Rohfaser: durchschnittlich nur 10,2 pCt. Diese Menge ist so gering, dass sie einfach in die Fehlergrenzen fällt, welche das analytische Verfahren herbeiführen kann, worauf schon hingewiesen ist.

Dieses negative Resultat: ist es bedingt durch den missglückten Versuch einer Reindarstellung der Pansenflüssigkeit, wobei die Fähigkeit, Rohfaser zu lösen, verloren gegangen?

Hierüber werden die weiteren Versuche Klarheit bringen.

### 4. Versuch.

Am 19. Juli früh Morgens wurde Gras gehauen, drei Portionen davon zur Digestion in tarirte Kochflaschen und zwei Portionen zur Analyse abgewogen.

Am nämlichen Tage führte Herr Prof. Siedamgrotzky den Schlundschnitt beim Schafe aus; dabei wurde in wenigen Stunden eine ziemlich beträchtliche Menge eines fast wasserklaren, schwach fadenziehenden, alkalisch reagirenden, gemischten Speichels gewonnen, der Kleister schnell in Zucker überführte.

Hierauf wurde das Thier getödtet. Anderntags wurden die Ohrspeicheldrüsen und Unterkieferdrüsen herauspräparirt; diese Drüsen, getrennt von einander, mit Scheere und Wiegemesser zerkleinert und im Mörser zerrieben, dann in verschliessbaren Cylindern mit Wasser tüchtig durchgeschüttelt, nach einigen Stunden auf Seihtücher gegeben und durchgeseiht. Extracte reagiren sauer.

Mit gemischtem Speichel wurde Grasportion No. 1, mit Ohrspeicheldrüsenextract No. 2, mit Unterkieferdrüsenextract No. 3 in dem Brütofen fünftägig digerirt, täglich einmal umgeschüttelt.

Die weitere Untersuchung der Digestionsrückstände ergab folgende

#### analytischen Belege und Resultate.

Trockensubstanz und Rohfasergehalt im Grase:

15,184 Grm. Gras enthalten . . 2,343 Grm. Trockensubstanz = 15,4 pCt.
20,733 - - - . . 3,677 - - = 17,7 -
Mittel 16,5 pCt. Trockensubstanz.

15,184 Grm. Gras enth. 0,527 Grm. aschen- u. N-freie Rohfaser = 3,47 pCt.
20,733 - - - 0,769 - - - - - = 3,70 -
Mittel 3,58 pCt. Faser.

Digitized by Google

Trockensubstanz und Rohfasergehalt in den Digestionsrückständen:

| | Gras | Trockensubst. | Trockenrückst. |
|---|---|---|---|
| 1. | 19,559 Grm. mit gemischtem Speichel . . . | 0,974 Grm. | = 4,98 pCt. |
| 2. | 19,753 - - Ohrspeicheldrüsenextract . | 1,900 - | = 9,69 - |
| 3. | 20.877 - - Unterkieferdrüsenextract . | 1,748 - | = 8,37 - |

| | Gras | aschen- u. N-fr. Rohf. | Faser |
|---|---|---|---|
| 1. | 19,559 Grm. mit gemischtem Speichel . . . | 0,131 Grm. | = 0,70 pCt. |
| 2. | 19,753 - - Ohrspeicheldrüsenextract . | 0,419 - | = 2,12 - |
| 3. | 20,877 - - Unterkieferdrüsenextract . | 0,612 - | = 2,93 - |

1. 100 Th. Gras im natürlichen Zustande enthalten . 16,5 pCt. Trockensubst.
   100 - - nach der Digestion mit gemischtem Speichel . . . . . 4,98 - -
   nach der Digestion weniger 11,52 pCt. Trockensubst.

   100 Th. Gras im natürlichen Zustande enthalten . . . . 3,58 pCt. Faser
   100 - - nach der Digest. mit gemischtem Speichel . 0,70 - -
   nach der Digestion weniger 2,88 pCt. Faser

2. 100 Th. Gras im natürlichen Zustande enthalten . 16,5 pCt. Trockensubst.
   100 - - nach der Digestion mit Ohrspeicheldrüsenextract . . . . . 9,65 - -
   nach der Digestion weniger 6,85 pCt. Trockensubst.

   100 Th. Gras im natürlichen Zustande enthalten . . . . 3,58 pCt. Faser
   100 - - nach der Digest. mit Ohrspeicheldrüsenextract 2,12 - -
   nach der Digestion weniger 1,46 pCt. Faser

3. 100 Th. Gras im natürlichen Zustande enthalten . 16,5 pCt. Trockensubst.
   100 - - nach der Digestion mit Unterkieferdrüsenextract . . . . . 8,37 - -
   nach der Digestion weniger 8,13 pCt. Trockensubst.

   100 Th. Gras im natürlichen Zustande enthalten . . . . 3,58 pCt. Faser
   100 - - nach der Digest. mit Unterkieferdrüsenextract 2,93 - -
   nach der Digestion weniger 0,65 pCt. Faser.

Resultat. Von 100 Theilen Trockensubstanz sind durch gemischten Speichel 70,4 pCt., durch Ohrspeicheldrüsenextract 41,5 pCt., durch Unterkieferdrüsenextract 49,2 pCt. Trockensubstanz gelöst; von 100 Theilen Rohfaser sind durch gemischten Speichel 80,4 pCt., durch Ohrspeicheldrüsenextract 40,8 pCt., durch Unterkieferdrüsenextract 18,1 pCt. Faser gelöst.

### 5. Versuch.

Nachdem Herr Prof. Siedamgrotzky am 8. October wiederum bei einem Schafe den Schlundschnitt ausgeführt, wurde so viel klarer, alkalisch reagirender, Kleister schnell und kräftig in Zucker überführender, gemischter Speichel

Digitized by Google

gewonnen, dass zwei Portionen gewogener, frisch gehauener Grasmengen damit gemischt und im Brütofen digerirt werden konnten.

Nach dem Schlachten des Thieres wurden die Unterzungenspeicheldrüsen demselben entnommen, diese in der im Versuch 4 angegebenen Weise mit Wasser extrahirt und mit dem sauer reagirenden Speichelauszug eine dritte Portion Gras digerirt.

Analytische Belege und Resultate.

Trockensubstanz und Rohfasergehalt im Grase:

20,131 Grm. Gras enthalten . . 4,223 pCt. Trockensubstanz = 20,95 pCt.
12,662 - - - . . 2,685 - - = 21,20 -
Mittel 21,08 pCt. Trockensubstanz.

20,131 Grm. Gras enth. 0,779 Grm. aschen- u. N-freie Rohfaser = 3,87 pCt.
12,662 - - - 0,482 - - - - - = 3,81 -
Mittel 3,84 pCt. Faser.

Trockensubstanz und Rohfasergehalt der Digestionsrückstände:

| | Gras | Trockensubst. | Trockenrückst. |
|---|---|---|---|
| 1. | 19,203 Grm. mit gemischtem Speichel . . . | 1,668 Grm. | = 8,68 pCt. |
| 2. | 22,196 - - - - . . . | 2,331 - | = 10,50 - |
| 3. | 20,860 - - Unterzungendrüsenspeichel. | 2,563 - | = 12,29 - |

| | Gras | aschenfreie Rohfaser | Faser |
|---|---|---|---|
| 1. | 19,203 Grm. mit gemischtem Speichel . . . | 0,204 Grm. | = 1,06 pCt. |
| 2. | 22,196 - - - - . . . | 0,366 - | = 1,64 - |
| 3. | 20,860 - - Unterzungendrüsenspeichel. | 0,670 - | = 3,21 - |

1. 100 Th. Gras im natürlichen Zustande enthalten . 21,1 pCt. Trockensubst.
100 - - nach der Digestion mit gemischtem Speichel . . . . . 8,7 - -
nach der Digestion weniger 12,4 pCt. Trockensubst.

100 Th. Gras im natürlichen Zustande enthalten . . . 3.84 pCt. Rohfaser
100 - - nach der Digest. mit gemischtem Speichel 1,06 - -
nach der Digestion weniger 2,78 pCt. Rohfaser

2. 100 Th. Gras im natürlichen Zustande enthalten . 21,1 pCt. Trockensubst.
100 - - nach der Digestion mit gemischtem Speichel . . . . . 10.5 - -
nach der Digestion weniger 10,6 pCt. Trockensubst.

100 Th. Gras im natürlichen Zustande enthalten . . . . 3,84 pCt. Faser
100 - - nach der Digestion mit gemischtem Speichel 1,64 - -
nach der Digestion weniger 2,20 pCt. Faser

3. 100 Th. Gras im natürlichen Zustande enthalten . 21,1 pCt. Trockensubst.
100 - - nach der Digestion mit Unterzungendrüsenspeichel . . . . . 12,3 - -
nach der Digestion weniger 8,8 pCt. Trockensubst.

Digitized by Google

| | | |
|---|---|---|
| 100 Th. Gras im natürlichen Zustande enthalten . . . . | 3,84 | pCt. Faser |
| 100 - - nach der Digestion mit Unterzungendrüsenspeichel . . . . . | 3,21 | - - |
| nach der Digestion weniger | 0,63 | pCt. Faser. |

Resultat. Von 100 Theilen Gras-Trockensubstanz sind durch gemischten Speichel 58,7 und 50,0 pCt., durch Unterzungendrüsenspeichel 41,7 pCt. gelöst; von 100 Theilen Rohfaser sind durch gemischten Speichel 72,4 und 57,3 pCt., durch Unterzungendrüsenspeichel 16,4 pCt. gelöst.

Ueberblicken wir jetzt die Resultate der fünf aufgeführten Versuche, so ist zunächst darauf zu verweisen, dass zu denselben stets Gras im natürlichen Zustande Verwendung fand, welches, seines Gehaltes an Rohfasern anlangend, wesentlich gleich war (Juni 2,5 pCt., Juli 4,0 und 3,6 pCt., October 3,87 pCt. Rohfaser) und in welchem der Gehalt an Trockensubstanz mit der Jahreszeit zunahm (Juni 12,4 pCt., Juli 16,5 und 19,75 pCt., October 21,1 pCt.). Auf dieses Gras influirten nun Verdauungssäfte nicht gleicher Art; einestheils besassen sie ihre ganze natürliche Beschaffenheit, indem sie entweder unmittelbar nach dem Tode dem Schafe oder auch dem lebenden Thiere entnommen waren und sofort zur Verwendung kamen, anderntheils hatte man es mit Flüssigkeiten zu thun, die, mehr künstlich präparirt und gereinigt, aus den Speicheldrüsen erst durch Zerkleinern derselben und Extrahiren mit Wasser gewonnen waren. Es lässt sich nun sehr deutlich nachweisen, dass diese künstliche Zubereitung stets schädigend auf ihre Wirksamkeit influirte, sofern man die grössere oder geringere Löslichkeit der Gras-Trockensubstanz oder Rohfaser darin als Massstab dafür annehmen darf, wie folgende Aufstellung zeigt.

Künstlich präparirte und gereinigte Verdauungsflüssigkeiten lösen:

| | | | |
|---|---|---|---|
| | an Gras-Trockensubstanz: | | |
| Versuch 5. | durch Unterkieferspeichel . . . . | 41,7 | pCt. |
| - 4. | - - . . . . | 49,2 | - |
| | - Ohrspeichel . . . . . | 41,5 | - |
| - 3. | - gereinigten Pansensaft . . . | 45,5 | - |
| | - - - . . . | 51,9 | - |
| | - - - . . . | 53,7 | - |
| - 2. | - Jauche . . . . . | 58,0 | - |
| | an Rohfaser: | | |
| Versuch 5. | durch Unterkieferspeichel . . . . | 16,4 | pCt. |
| - 4. | - - . . . . | 18,1 | - |
| | - Ohrspeichel . . . . . | 40,8 | - |

Digitized by Google

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Versuch 3. | durch gereinigten Pansensaft . . . | 6,5 | pCt. |
| | - - - . . . | 10,0 | - |
| | - - - . . . | 14,2 | - |
| - 2. | - Jauche . . . . . | 3,5 | - |

Verdauungsflüssigkeiten im natürlichen Zustande lösen:

an Gras-Trockensubstanz:

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Versuch 5. | durch gemischten Speichel . . . . | 58,7 | pCt. |
| | - - - . . . | 50,0 | - |
| - 4. | - - - . . . | 70,4 | - |
| - 2. | - Pansensaft . . . . . | 75,8 | - |
| - 1. | - - . . . . . | 82,3 | - |

an Rohfaser:

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Versuch 5. | durch gemischten Speichel . . . . | 72,4 | pCt. |
| | - - - . . . | 57,3 | - |
| - 4. | - - - . . . | 80,4 | - |
| - 2. | - Pansensaft . . . . . | 78,8 | - |
| - 1. | - - . . . . . | 78,4 | - |

Die Unterschiede liegen auf der Hand und aus ihrer Uebereinstimmung geht hervor, dass sie nicht durch ein Spiel des Zufalls oder durch Fehler der Analyse entstanden sein können, sondern in der That durch die Verschiedenartigkeit der angewandten Verdauungsflüssigkeiten bedingt sind.

Dann lässt sich aber aus der Aufstellung der Resultate weiter folgern, dass die Rohfaser der Gräser in den Verdauungsflüssigkeiten, Pansenflüssigkeit, wie gemischtem Speichel vom Schaf löslich wird, und zwar in hohem Grade, bis zu 80 pCt., sofern diese Flüssigkeiten ihre natürliche Beschaffenheit behalten haben. Pansenflüssigkeit und gemischter Speichel verhalten sich in dieser Beziehung fast gleich.

Vielleicht gelingt es, durch die nächstfolgenden Versuche noch weitere Belege dafür zu erbringen.

Diese sind mit Wiesenheu und daraus dargestellter Rohfaser angestellt. Gleichzeitig war man beflissen, eine besondere Methode der Reindarstellung der Verdauungsflüssigkeiten zu gewinnen. Das Nähere darüber ist wiederum jedem Versuche vorausgeschickt.

### 6. Versuch
### mit Wiesenheu und Pansenflüssigkeit vom Schaf.

Zur Verwendung kam Wiesenheu im lufttrocknen Zustande, auf das Feinste vermittelst Mühle und Sieb zerkleinert. Von diesem wurden drei Por-

Digitized by Google

tionen zur Bestimmung des Trockensubstanzgehalts bei 110° C. und des Rohfasergehalts abgewogen, gleichzeitig vier weitere Portionen in zwei kleinere und zwei grössere tarirte Kochflaschen zur Digestion mit Schafpansenflüssigkeit und destillirtem Wasser im Brütofen bei 37° C.

Diese Pansenflüssigkeit wurde diesmal in der Weise gewonnen, dass man unmittelbar nach Tödtung des Thieres den Pansen nach Abschnürung seiner Zu- und Ausgänge aus der Bauchhöhle herausnahm, in das gut erwärmte Laboratorium trug, hier öffnete und zunächst den Panseninhalt in Seihtücher schlug und den flüssigen Theil abpresste. Die ausgepresste, noch stark mit festen Bestandtheilen des Panseninhalts verunreinigte Flüssigkeit wurde jetzt in Glascylinder, welche in das auf 37° C. erwärmte Wasserbad eingesenkt waren, durch grobes Filtrirpapier abfiltrirt; es ist hierzu ein fortlaufender Filterwechsel nothwendig, weil die Filtration nach Ablauf einer geringen Menge der Flüssigkeit stockt und erst auf frischen Filtern wieder in Gang kommt; auf etliche 20—30 und noch mehr Filter darf es hierbei nicht ankommen. In dieser Weise war es möglich, im Verlauf einer Stunde 550 Ccm. filtrirte, von allen festen Stoffen freie, reine Pansenflüssigkeit zu gewinnen.

Diese stellte eine trübe, gelblich braun gefärbte Flüssigkeit dar (spec. Gew. 1,006) von neutraler, bis ganz schwach alkalischer Reaction, enthielt noch lebende Infusorien (worau sie im frischen Zustande bekanntlich sehr reich ist). An sich gab sie keine Zuckerreaction, aber Stärkekleister hatte sie nach Verlauf von 24 Stunden nach der Digestion damit im Brütofen sehr reichlich in Zucker übergeführt, ein Resultat, welches auch bei weiteren Versuchen als massgebend dafür angenommen wird, ob die Pansenflüssigkeit noch wirksam geblieben und ein Erfolg zu erwarten ist oder nicht [1]).

100 Ccm. der filtrirten Pansenflüssigkeit hinterliessen 1,82 pCt. Trockenrückstand.

Nach 24 Stunden, bei 37° C. aufbewahrt, zeigte dieser nur noch vereinzelte lebende Infusorien, nach 48 Stunden keine lebenden mehr.

Die in den Kochflaschen befindlichen Heumengen wurden mit einer kleinen Menge lauwarmen Wassers eingeweicht, dann

2 Portionen Heu mit je 140 Ccm. Pansenflüssigkeit
1 Portion - - 190 - -
1 - - - 190 - Aqua destillata

untermischt, in dem Brütofen einer fünftägigen Digestion unter täglich einmaligem Umschütteln überlassen. Der ganze Process, vom Schlachten des Thieres bis zum Einstellen der mit Heu, Pansenflüssigkeit und Aq. dest. beschickten Flaschen in den Brütofen, beanspruchte noch nicht 2 Stunden Zeit.

Die mit destillirtem Wasser in den Brütofen eingestellte Heuportion sollte als Controle der mit Pansenflüssigkeit digerirenden dienen; einmal wollte man durch diese ermitteln, wie viel an Heusubstanz überhaupt unter ganz gleichen Verhältnissen durch Wasser und wie viel durch Pansenflüssigkeit löslich werde,

---

[1]) Dieser Zuckernachweis gelingt am besten nach dem von Hoppe-Seyler angegebenen Verfahren. Handbuch der phys.-pathol. chem. Analyse. 3. Aufl. S. 109.



Digitized by Google

und dann, wie sich der Rohfasergehalt in dem mit Pansenflüssigkeit und Wasser digerirten Heu herausstelle. Da bekanntlich Wasser Rohfaser nicht löst, so sollte man meinen, müsse sich, wenn Pansenflüssigkeit diese löst, ein bemerkbarer Unterschied zwischen den restirenden Rohfasermengen herausstellen.

Nach beendeter Digestion wurde das Heu von der Pansenflüssigkeit und Wasser durch Filtration und Auswaschen mit heissem Wasser so weit als möglich befreit, die ausgewaschenen Mengen in tarirte Schalen übergeführt und darin getrocknet und gewogen.

In den Trockenrückständen wurde alsdann der Rohfasergehalt in bekannter Weise ermittelt.

### Analytische Belege und Resultate.

Gehalt des lufttrockenen Wiesenheus an Trockensubstanz und aschen- und N-freier Rohfaser:

4,517 Grm. Heu 4,005 Grm. Trockens. bei 110° C. = 88,7 pCt. Trockens.
4,355 - - 3,883 - - - - = 89,2 - -
4,593 - - 4,080 - - - - = 88,8 - -
Mittel 88,9 pCt. Trockensubstanz.

4,005 Grm. Trockensubstanz . . . . . 1,148 Grm. Rohfaser = 28,66 pCt.
3,883 - - . . . . . 1,026 - - = 26,42 -
Mittel 27,54 pCt. Rohfaser.

Nach der Digestion mit Pansenflüssigkeit und Aq. dest. rückständig bleibenden Trockensubstanzen und aschen- und N-freier Rohfasern aus lufttrocken gewogenen Wiesenheumengen mit berechneter Trockensubstanz:

| | lufttr. Heu | Trockensubst. | | Pansenflüssigk. | Trockenrückst. |
|---|---|---|---|---|---|
| a) | 4,065 Grm. | mit 3,614 Grm. | nach der Dig. mit | 140 Ccm. | 2,556 Grm. |
| b) | 3,892 - - | 3,460 - - - - - | | 140 - | 2,359 - |
| c) | 3,900 - - | 3,467 - - - - - | | 190 - | 2,311 - |
| | | | | Aqua destillata | |
| d) | 4,662 - - | 4,144 - - - - - | | 190 Ccm. | 3,086 - |

| | Trockensubst. | | Rohfaser | |
|---|---|---|---|---|
| a) | 3,614 Grm. | (mit 140 Ccm. Pansenfl.) . . . . | 0,735 Grm. | = 20,33 pCt. |
| b) | 3,460 - | ( - 140 - - ) . . . . | 0,729 - | = 21,06 - |
| c) | 3,467 - | ( - 190 - - ) . . . . | 0,651 - | = 18,77 - |
| d) | 4,144 - | ( - 190 - Aq. dest.) . . . . | 1,076 - | = 26,00 - |

Zieht man die nach der Digestion verbleibenden Heu-Trockenrückstände von den zur Digestion benutzten Heu-Trockensubstanzen ab, so erfährt man das Quantum der durch Pansenflüssigkeit und Aq. dest. gelösten Menge der Heu-Trockensubstanz.

Durch Pansenflüssigkeit gelöst:

| a) 140 Ccm. | b) 140 Ccm. | c) 190 Ccm. |
|---|---|---|
| 3,614 Grm. tr. Heu | 3,460 Grm. tr. Heu | 3,467 Grm. tr. Heu |
| 2,556 - Rückstand | 2,359 - Rückstand | 2,311 - Rückstand |
| 1,058 Grm. Trockensubst. | 1,101 Grm. Trockensubst. | 1,156 Grm. Trockensubst. |
| 29,28 pCt. | 31,82 pCt. | 33,34 pCt. |

Digitized by Google

Durch Aqua destillata gelöst:

d) 190 Ccm.
4,144 Grm. tr. Heu
3,086 - Rückstand
1,058 Grm. Trockensubst.
25,53 pCt.

Es folgt hieraus, dass vom Aq. dest. in maximo 7,8 pCt. weniger an Heusubstanz gelöst wurde, als von der Pansenflüssigkeit, und dass diese um so mehr davon löste, in je grösserer Menge sie darauf influirte.

Bezüglich der in den Trockenrückständen wiedergefundenen Rohfaser zeigt die Untersuchung, dass die mit Pansenflüssigkeit behandelten Heumengen nur noch 20,33, 21,06 und 18,77 pCt. Rohfaser enthalten, während der Gehalt davon im Wiesenheu durchschnittlich 27,54 pCt. beträgt; es sind somit durch Pansenflüssigkeit 7,21, 6,48 und 8,77 pCt. Rohfaser (7,5 pCt. im Durchschnitt) gelöst worden und in Uebereinstimmung mit den durch Pansenflüssigkeit gelösten Mengen an Trockensubstanz hat die grössere Menge Pansenflüssigkeit auch die grössere Menge an Rohfaser gelöst.

Das destillirte Wasser hat, wie das nicht anders sein konnte, die Rohfaser im Heu intact gelassen; im Trockenrückstand finden sich 26,0 pCt. Rohfaser, welche Menge fast absolut genau mit dem Gehalt des Wiesenheus davon übereinstimmt (26,4 pCt. nach der zweiten Analyse). Der durch Wasser überhaupt gelöste Theil des Wiesenheus stand um 7,8 pCt. dem durch Pansenflüssigkeit gelösten Antheil nach; das Plus, durch Pansenflüssigkeit gelöst, fällt aber wiederum fast absolut genau mit dem Minus der nach der Digestion mit Pansenflüssigkeit im Heu wiedergefundenen Rohfaser zusammen, durchschnittlich 7,5 pCt.. Es geht hieraus wohl mit aller Sicherheit hervor, dass Rohfaser im Wiesenheu durch Pansenflüssigkeit gelöst wird, und zwar gelangten von 100 Theilen Rohfaser 26,2, 23,2 und 31,6 pCt., im Durchschnitt 27,0 pCt. zur Lösung.

### 7. Versuch
### mit Pansenflüssigkeit vom Schaf und unter Wasser aufbewahrter Rohfaser aus Wiesenheu.

Bei diesem Versuch sollte Schafpansenflüssigkeit auf Rohfaser direct einwirken. Ihre Bereitung geschah aus frischem Grase, welches ganz lufttrocken gemacht wurde und in diesem Zustande der successiven Digestion mit



Digitized by Google

3procentiger Schwefelsäure und 3procentiger Natronlauge so lange unterlag, bis die rückständige Rohfaser wenig gefärbt mehr erschien. Behandlung der Faser mit Alkohol und Aether unterblieb in diesem Falle absichtlich, weil der Versuchsansteller sich von der Ansicht nicht frei machen konnte, dass die mit diesen Agentien behandelte rückständige Faser jedesmal härter und gedrungener, für Verdauungssäfte also weniger zugänglich erscheine, als ohne diese. Die nach der Digestion mit Säure und Alkali restirende Faser stellt sich als ausserordentlich zart und weich dar, namentlich unter Wasser aufbewahrt und nicht erst getrocknet. Da der Versuch damit erst nach Monaten ihrer Darstellung angestellt werden konnte, so blieb sie denn bis dahin auch unter Wasser, was eigentlich nur zu weiterer Erweichung der Faser beitragen konnte. Das Wasser, worin sie so lange und zwar in den Sommermonaten lagerte, roch nicht faulig, war ganz klar, reagirte sauer, enthielt Infusorien (Monaden) und vereinzelte Hefezellen und konnte darin schwache Zuckerreaction nachgewiesen werden.

Unmittelbar vor Beginn des Versuchs wurde die Faser vom Wasser durch Abheben und Abpressen so viel als möglich befreit und von dieser im feuchtnassen Zustande ohne Verzug 6 Portionen abgewogen. In zweien davon wurde der Trockengehalt der Rohfaser bei 110° C. bestimmt.

Die vier anderen Portionen befanden sich in tarirten Kochflaschen, von denen drei mit gemessenen Mengen Pansenflüssigkeit und eine nur mit destillirtem Wasser gemengt der Digestion im Brütofen 5 Tage lang unter täglich einmaliger Herausnahme und Umschütteln überlassen blieben.

Der Gehalt dieser 4 Portionen Faser an Trockensubstanz wurde proportional dem in den zwei dazu besonders bestimmten Portionen Rohfaser und darin gefundenen Trockensubstanzgehalt berechnet.

Die 4. Rohfaserportion anlangend, welche mit destillirtem Wasser im Brütofen stand, so war diese einmal zu einer nochmaligen Bestimmung des Gehalts der Faser an Trockensubstanz bestimmt, dann zur Messung der aus ihr durch Digestion mit Säure, Alkali, Alkohol noch weiter gelöst werdenden Bestandtheile.

Wir haben es zwar hier mit Rohfaser selbst zu thun, die, wenn sie aus reiner Cellulose bestände, nichts mehr an jene Agentien abgeben würde, da Cellulose darin unlöslich ist. Die Rohfaser ist aber nicht rein, daher ihr Name, sondern enthält noch andere, incrustirte Bestandtheile, die von den Agentien noch theilweise gelöst werden. Wenn nun auch diese Stoffe nicht eben in grosser Menge in der Rohfaser enthalten sind und daraus gelöst werden, wie dies die nur schwach gelb bis bräunlich gefärbten Säure-, Alkali- und Alkoholauszüge der Rohfaser erkennen lassen (bei Darstellung der Rohfaser aus Heu sind diese Auszüge tief gelb und tief dunkelbraun bis zur Undurchsichtigkeit gefärbt), so sind es doch messbare Grössen, ausgesprochen durch die nachher restirenden geringeren Mengen an Faser.

Bei absolut gleicher Behandlungsweise der im Brütofen mit und ohne Verdauungsflüssigkeiten digerirten Rohfasermengen mit Säure, Alkali und Alkohol wird das Deficit, welches sie durch die Agentien erleiden, ein ihrer Menge entsprechendes, verhältnissmässig gleiches sein — von dieser Voraussetzung ging man aus; das noch grössere Deficit, das etwa die mit Pansenflüssigkeit behan-

Digitized by Google

delten Rohfasermengen der nur mit Wasser digerirten gegenüber aufweisen, ist dann durch den Einfluss der Pansenflüssigkeit bedingt, welcher noch weitere Stoffe der Rohfaser löslich machte oder doch in einen Zustand überführte, dass sie alsdann in Säuren, Alkalien etc. löslich wurden. Dass nun diese gelösten Stoffe Cellulose selbst seien, dies glaubte man mit derselben Berechtigung annehmen zu dürfen, mit welcher bei natürlichen Verdauungsversuchen von verdauter, löslich gewordener Cellulose im Thierleibe gesprochen wird; denn das Deficit, welches besteht zwischen analytisch bestimmter Rohfasermenge im Futter und derselben in der mit den Excrementen ausgeschiedenen, wird ebenfalls als in den Verdauungssäften des Verdauungscanals löslich gewordener, verdauter Antheil der Rohfaser, d. i. Cellulose, angesehen und mit vollem Rechte, seitdem Henneberg, Stohmann, Kühn und andere Forscher exact den elementaranalytischen Beweis dafür lieferten, dass das, was von der Rohfaser auf diesem Wege zur Lösung kommt, in der That Cellulose, $C_6H_{10}O_5$, ist.

Nach dem günstigen Erfolge mit Schafpansenflüssigkeit in dem vorhergehenden Versuch 6, wie er daselbst gewonnen und wirksam erhalten worden war, wurde derselbe hier ganz genau, wie dort ausführlich beschrieben, dem eben geschlachteten Thiere entnommen, filtrirt und seine dauernde Wirksamkeit bezüglich seiner Fähigkeit, gekochte Stärke in Zucker umzuwandeln, während der Zeit seiner Verwendung Tag für Tag controlirt.

Nach beendeter Digestion im Brütofen wurde eine Trennung der Pansenflüssigkeit von der Rohfaser durch Filtration und Waschen nicht vorgenommen, sondern die Rohfaser mit dem Saft ohne Verlust aus den Kochflaschen in Porzellanschalen übergeführt, auf Wasserbad darin eingedampft und getrocknet, dann die getrockneten Rückstände mit Hülfe eines Messers und kochenden Wassers von den Wänden der Schale gelöst, gelockert und zerkleinert und schliesslich der bekannten 2stündigen successiven Digestion mit 3procentiger Schwefelsäure, 3procentiger Natronlauge und 85—90procentigem Alkohol auf kochendem Wasserbade unterworfen.

Die Trennung der Pansenflüssigkeit von der Faser unmittelbar nach Entnahme aus dem Brütofen unterblieb, weil diese Manipulation immer zeitraubend ist und weil bei natürlichen Verdauungsversuchen dasselbe Princip befolgt wird. Die Rohfaser des Heus, Strohs etc., welche beim Schaf, Rind, Pferd etc. den Verdauungstract durchwandelt und mit den Excrementen ausgeschieden wird, lässt sich auch nicht von den ihr anhaftenden Verdauungs- und anderen Säften trennen, sondern wird mit diesen getrocknet, ehe ihre analytische Bestimmung erfolgt. Es ist sicher, dass der grösste Theil der ihr anhaftenden Säfte durch die dabei verwendeten Agentien zur Lösung und Abscheidung kommt; denn eine Pansenflüssigkeit, wie sie hier zur Verwendung kam, führt nur wenig feste Bestandtheile, in Form von eiweissartigen Stoffen etwa, ein, denn ihr spec. Gewicht war auch diesmal ein sehr niedriges: 1,0075. 100 Theile dieser Flüssigkeit hinterliessen 1,531 Grm. Trockensubstanz, die dann bis auf unwägbare, ungelöst bleibende Spuren durch successive Behandlung mit 3procentiger Schwefelsäure, 3procentiger Natronlauge und Alkohol aufgelöst wurden.

Digitized by Google

## Analytische Belege und Resultate.

Gehalt der ausgepressten Rohfaser an Trockensubstanz:

| | | Trockens. bei 110°C. | |
|---|---|---|---|
| 10,556 Grm. | ausgepresste Faser . . . . . | 1.510 Grm. | = 14,30 pCt. |
| 28,790 - | - - - . . . . . | 3,196 - | = 11,10 - |
| 10,185 - | (d) im Brütofen mit Aq. dest. | 1,221 - | = 12,00 - |

Mittel 12,5 pCt. Trockensubstanz.

Hiernach berechneter Trockensubstanzgehalt der ausgepresst gewogenen, zur Digestion mit Pansenflüssigkeit benutzten Rohfaser:

a) 13,232 Grm. ausgepr. Faser = 1.654 Grm. Trockens.
b) 27,457 - - = 3,432 - -
c) 40,480 - - - = 5,060 - -

Nach der Digestion im Brütofen etc.:

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| a) 1,654 Grm. tr. Rohfas. | mit | 200 Ccm. | Pansenfl. | etc. | = 0,379 Grm. | Trockenrückst. |
| b) 3,432 - - - - | | 170 - | - | - | = 1,331 - | - |
| c) 5,060 - - - - | | 250 - | - | - | = 1,797 - | - |
| d) 1,221 - - - - | | 200 - | Aq. | dest. | = 0,762 - | - |

Darnach mittelst Differenzrechnung durch Pansenflüssigkeit und Aq. dest. an Rohfaser gelöste Menge:

Durch Pansenflüssigkeit gelöst:

| | a) 200 Ccm. | b) 170 Ccm. | c) 250 Ccm. |
|---|---|---|---|
| vor der Digestion: | 1,654 Grm. Faser | 3,432 Grm. Faser | 5,060 Grm. Faser |
| nach - - | 0.379 - - | 1,331 - - | 1,797 - - |
| | 1,275 Grm. Faser | 2,101 Grm. Faser | 3,263 Grm. Faser |
| | 77,1 pCt. | 61,2 pCt. | 64,8 pCt. |

Durch Aqua destillata gelöst:

| | d) 200 Ccm. |
|---|---|
| vor der Digestion: | 1,221 Grm. Faser |
| nach - - | 0,762 . - |
| | 0,459 Grm. Faser |
| | 37,6 pCt. |

Die mit Aq. dest. behandelte Rohfaser erlitt den geringsten Verlust von 37,6 pCt., jene mit Pansenflüssigkeit behandelte einen durchschnittlich um 30 pCt. grösseren; denn 67,7 pCt. wurden durch Pansenflüssigkeit aus der Rohfaser ausgelöst.

Das ist denn doch ein Unterschied, der in die Augen fällt und es nicht weiter in Zweifel stellt, dass die Pansenflüssigkeit eine löslich machende Wirkung auf Rohfaser, also Cellulose, äussert, während diese vom Aq. dest. unberührt bleibt. Eine weitere Stütze dürfte das Resultat darin finden, dass die grössere Löslichkeit der Cellulose mit der grösseren Menge darauf einwirkender Pansenflüssigkeit Hand in Hand geht.

Digitized by Google

### 8. Versuch
### mit Pansenflüssigkeit vom Schaf und lufttrockener Rohfaser aus Wiesenheu.

Dieser Versuch ist wie der vorhergehende durchgeführt, nur mit dem Unterschiede, dass zwar eine auf ganz gleiche Weise wie dort dargestellte Rohfaser zur Verwendung kam, diese aber nicht im feuchten, sondern im lufttrockenen Zustande. Man bestimmte ihren Trockensubstanzgehalt bei 110° C. und ermittelte auch den Verlust, den die trockene Rohfaser nun noch weiter durch successive Behandlung mit 3procentiger Schwefelsäure, 3procentiger Natronlauge und Alkohol erleidet. Dies geschah, um weiterhin in Erfahrung zu bringen, ob die vorher mit destillirtem Wasser im Brütofen digerirte Rohfaser durch genannte Agentien einen noch stärkeren Verlust erleidet als jene, ob dieser annähernd gleichkommt dem mit Pansenflüssigkeit digerirter und dann in gleicher Weise behandelter Rohfaser; denn auch hier wurden den drei mit Pansenflüssigkeit untermischten und in den Brütofen zur 5tägigen Digestion damit eingestellten Portionen Rohfaser eine Portion lufttrocken gewogener Rohfaser mit destillirtem Wasser beigesellt.

Nach dem gefundenen Trockensubstanzgehalt der lufttrocken abgewogenen, zur Digestion bestimmten Rohfaser ist der Trockengehalt dieser berechnet.

#### Analytische Belege und Resultate.

Gehalt der lufttrockenen Rohfaser an Trockensubstanz:

2,619 Grm. lufttr. Faser 2,431 Grm. Trockensubst. bei 110° C. = 92,8 pCt.
4,672 - - - 4.318 - - - - = 92,4 -
Mittel 92,6 pCt.

Verlust der Trocken-Rohfaser durch 3procentige Schwefelsäure, 3procentige Natronlauge und Alkohol:

2,431 Gm. Trock.-Rohf. 2,006 Gm. Trockenrckst. = 0,425 Gm. Verlust, 17,5 pCt.
4,318 - - 3,641 - - = 0,677 - - 15,7 -
Mittel 16.6 pCt.

Berechneter Trockengehalt der lufttrocken gewogen zur Digestion bestimmten Faser:

a) 4,069 Grm. lufttr. Faser enth. 3,769 Grm. Trockensubst.
b) 3,817 - - - - 3,535 - -
c) 5,519 - - - - 5,120 - -
d) 4,423 - - - - 4,096 - -

Nach der Digestion im Brütofen etc.:

a) 3,626 Grm. Trock.-Rohf. mit 100 Ccm. Pansenfl. etc. 2,376 Grm. Trockrckst.
b) 3,400 - - - 100 - - 2,070 - -
c) 4,916 - - - 200 - - 2,689 - -
d) 3,941 - - - 200 - Aq. dest. 3,292 - -

Hiernach:

Digitized by Google

Durch Pansenflüssigkeit gelöst:

| | a) 100 Ccm. | b) 100 Ccm. | c) 200 Ccm. |
|---|---|---|---|
| vor der Digestion: | 3,769 Grm. Faser | 3,535 Grm. Faser | 5,120 Grm. Faser |
| nach - - | 2.376 - - | 2.070 - - | 2,689 - - |
| | 1,393 Grm. Faser | 1,465 Grm. Faser | 2,431 Grm. Faser |
| | 37,0 pCt. | 41,4 pCt. | 47,4 pCt. |

Durch Aqua destillata gelöst:

| | d) 200 Ccm. |
|---|---|
| vor der Digestion: | 4,096 Grm. Faser |
| nach - - | 3,292 - - |
| | 0,804 Grm. Faser |
| | 19,6 pCt. |

Der Verlust, welchen Rohfaser ohne Pansenflüssigkeit, nur mit Aqua destillata digerirt und dann mit Säure, Alkali, Alkohol behandelt, erlitten, stellt sich fast gleich derselben Menge, welche in zwei besonderen Bestimmungen mit trockener Rohfaser (nicht in den Brütofen eingestellt) dafür ermittelt ist: 16,6 pCt., hier 19,6 pCt.

Destillirtes Wasser hat demnach eine schwache Erweichung, Löslichmachung der die Rohfaser incrustirenden Substanzen zur Folge gehabt.

Nach vorhergehender Digestion mit Pansenflüssigkeit hat aber die Rohfaser durch Einwirkung derselben Säure etc. weit mehr an Substanz verloren, 22,2 pCt. mehr im Durchschnitt, und es ist wohl kein Anstand weiter zu nehmen, dieses Plus auf Rechnung gelöster Cellulose zu bringen. Der gelöste Antheil an Cellulose stellt sich allerdings etwas niedriger als im vorigen Versuch, welcher 30 pCt. gelöste Cellulose aufwies; allein erstlich war die hier verwendete Rohfaser lufttrocken und erschien in diesem Zustande nicht mehr so zartfaserig, wie die unter Wasser aufbewahrte, zweitens influirten hier geringere Mengen von Pansenflüssigkeit auf Rohfaser; trotzdem fällt aber ganz analog dem vorhergehenden Versuch auch hier die grössere Löslichkeit der Faser mit der grösseren Menge der auf sie einwirkenden Pansenflüssigkeit zusammen — ein gewiss nicht zu unterschätzender weiterer Beleg für löslich gewordene Cellulose.

Versuch 6, 7 und 8 mit Pansenflüssigkeit vom Schaf, Wiesenheu und der Rohfaser des Heus weisen sonach consequent Löslichwerden der Cellulose in den angewandten Verdauungsflüssigkeiten nach und ergänzen somit in bester Uebereinstimmung die ersten Versuche mit

Digitized by Google

den natürlichen Verdauungssäften des Schafes bezüglich ihrer lösenden Wirkung auf Grasrohfaser (S. 184).

Welchen Stoffen und Säften in der Pansenflüssigkeit (einem Gemisch von allerhand Stoffen) speciell die Function zufällt, Rohfaser resp. Cellulose zu lösen, so scheint nach den Versuchen mit dem Schafe der gemischte Speichel (Versuch 4 und 5) eine Rolle dabei zu spielen.

## II. Versuchsreihe mit Verdauungsflüssigkeiten vom Rind und in jüngst verflossener Zeit vom Pferd.

Eine Versuchsreihe, speciell in diesem Sinne durchgeführt, hat keine erwünschten Resultate geliefert; wenn erstere mit dem Rind auch nicht widersprechend, so sind sie doch nicht schlagend genug ausgefallen. Es sei deshalb gestattet, nur ganz kurz darüber zu berichten, sowie über die Resultate der Versuche mit dem Pferd.

Die Erfolglosigkeit der Rinderversuche erklärt sich theilweise aus dem Misslingen, diese Säfte aus den Drüsen künstlich in der Weise zu gewinnen, dass sie wirksam bleiben, worüber bereits S. 183 u. f. beim Schaf gesprochen wurde. Bei einem ersten Versuch waren Ohrspeichel-, Unterkiefer- und Unterzungendrüsen der geschlachteten Kuh entnommen, wurden zerkleinert und mit Wasser extrahirt; wir erhielten dadurch gelblich gefärbte, schleimige, mehr oder weniger stark fadenziehende Flüssigkeiten, die nur sehr schwache Fähigkeit besassen, gekochte Stärke in Zucker überzuführen, und Rohfaser, aus Gras dargestellt, ganz intact liessen. Die Verluste an Substanz, welche Rohfaser, nicht mit Speichel digerirt, sondern mit Wasser, durch nochmalige Extraction mit 3procentiger Schwefelsäure, 3procentiger Natronlauge, 90procentigem Alkohol erlitt, stellen sich absolut gleich den Verlusten, welche Rohfaser nach 5tägiger Digestion mit Speichel im Brütofen und nachheriger Extraction mit Säure etc. davontrugen, nämlich 17,7, 18,5 und 14,5 pCt., im Durchschnitt 16,9 pCt., dort 16,7 pCt.

Merkwürdigerweise wirkte aber auch frischer natürlicher Speichel nicht auf Rohfaser ein, welche bei einem zweiten Versuch zur Verwendung kam und ganz genau wie die beim vorigen Versuch benutzte aus Gras, durch Extraction des getrockneten Grases mit

Digitized by Google

3procentiger Schwefelsäure, 3procentiger Natronlauge, Alkohol und Aether, dargestellt war.

Herr Prof. Siedamgrozky gewann nämlich auf operativem Wege vom Rind Speichel aus der Ohrspeicheldrüse, getrennt vom Speichel aus der Unterkieferdrüse, ganz rein und in grossen Mengen.

Innerhalb $2^1/_2$ Stunden sammelte man 3306 Grm. Speichel aus der Parotis; derselbe war dünnflüssig, wasserklar, stark alkalisch, specif. Gewicht 1,010. Nach 12 Stunden erst hatte er im Brütofen gekochte Stärke in Zucker übergeführt; nach zwei Tagen traten aber die Zuckerreactionen bei weitem stärker auf, wenn auch immer schwächer als beim Submaxillarspeichel.

Von diesem hatte man in der nämlichen Zeit 482 Grm. aufgefangen, wasserklar, stark fadenziehend, stark alkalisch, specif. Gewicht 1,004. Nach 2 Stunden schon mit gekochter Stärke im Brütofen digerirt, trat deutliche Zuckerreaction auf; diese Eigenschaft behielt er während 5tägiger Digestion im Brütofen bei.

Mit beiden Speichelarten war nun Rohfaser zur 5tägigen Digestion in den Brütofen eingestellt und war dann vom Speichel wieder in der bekannten Weise durch Filtration und Extraction mit Säure, Alkali und Alkohol befreit worden.

Rohfaser nur mit Säure etc. extrahirt, hatte an Gewicht verloren 14,8 pCt; Rohfaser mit Speichel und dann mit Säure etc. behandelt, verlor 19, 18 und 24 pCt., 20,3 pCt. im Durchschnitt. Diese Differenzen sind sehr klein und habe ich keinen Anstand genommen, sie in die Fehlergrenzen zu verlegen, welche das analytische Verfahren bedingen kann [1]).

[1]) Diese Versuche mit dem Rind schlossen sich unmittelbar an den 5. Versuch mit dem Schaf an und damals trat das Bedenkliche auf, ob nicht die künstliche Darstellung der Rohfaser deren Löslichkeit ebenso beeinträchtige, wie die künstliche Reindarstellung und Gewinnung der Verdauungsflüssigkeiten aus den Drüsen etc. deren Lösungsvermögen benachtheiligt hatte; denn bis zum 5. Versuch war die Rohfaserdarstellung noch nicht in Frage gekommen, weil man bis dahin immer nur mit frisch gehauenem Grase arbeitete. Deshalb war ich denn nach Abschluss der Rinderversuche von Versuch 6 mit Schafpansenflüssigkeit ab bemüht, zunächst die Methode der Gewinnung und Reindarstellung dieser Flüssigkeit zu verbessern. Dann bei Versuch 7 und Darstellung der Rohfaser aus Heu liess ich die Anwendung von Alkohol und Aether dabei fallen, bewahrte die gewonnene Rohfaser unter Wasser auf, um ihre Löslichkeit nicht zu schädigen. Erst bei Versuch 8 benutzte ich lufttrockene, nicht mit Alkohol und Aether extrahirte und nicht bei 110° C. völlig ausgetrocknete Rohfaser, weil ich das völlige Austrocknen ebenfalls für nachtheilig hielt; und wenn man will, ist schon das einfache Trocknen an der Luft ihrer Löslichkeit nicht günstig gewesen, denn in Versuch 8 ist offenbar weniger davon durch Pansenflüssigkeit in Lösung übergegangen, als in Versuch 7.

Digitized by Google

Zwei Versuche aus jüngst vergangener Zeit bleiben zu registriren: mit gemischtem Speichel vom Pferd und lufttrockener Rohfaser aus Wiesenheu (vergl. Versuch 8 beim Schaf).

Der Speichel, vom Herrn Prof. Ellenberger durch den Schlundschnitt gewonnen, war in beiden Fällen sehr zähe, dickflüssig, stark fadenziehend, spec. Gewicht 1,006, von alkalischer Reaction, gab mit gekochter Kartoffelstärke im Brütofen digerirt nach $^1/_4$ Stunde schon kräftige Zuckerreaction, die sich von Stunde zu Stunde steigerte.

1. Versuch.

1,189 Grm. lufttr. Rohfaser mit 40 Ccm. Sgeichel 5 Tage im Brütofen digerirt
1,207 - - - - 40 - Aq. dest. 5 - - - -

Nach Entnahme aus dem Brütofen, Trocknen beider Portionen und Extrahiren mit Säuren etc. etc. hinterliessen:
1,101 Grm. berechn. Trockensubst., digerirt mit Speichel, 0,887 Grm. Rückst.
1,118 - - - - - Aq. dest., 0,908 - -
Die eine Portion verlor an Substanz 0,214 Grm., die andere 0,210 Grm.
d. i. in Procenten 19,4 pCt. und 18,8 pCt. Verlust.

Die Verluste sind gleich und ein Einfluss des Speichels auf Löslichmachung von Cellulose nicht zu bemerken.

2. Versuch.

a) 1,395 Grm. lufttr. Rohf. m. 100 Grm. gemischt. Speichel 5 Tage im Brütof. dig.
b) 1,458 - - - - 100 - - - 5 - - - -
c) 1,375 - - - - 100 - Aq. dest. 5 - - - -

Nach Entnahme aus dem Brütofen wurden die drei Portionen getrocknet, extrahirt, wie immer, nur wurde noch eine Extraction der Trockensubstanz mit siedendem Wasser vor der Extraction mit Säure, Alkali und Alkohol eingeschoben.

In der lufttrockenen Rohfaser war der Trockengehalt bei 110° C. mit 89,8 gefunden; darnach berechnet die lufttrockene, mit Speichel und Aq. dest. digerirte wie folgt:
a) 1,255 Gm. Rohf.-Trockens. hinterl. nach d. Dig. m. Speichel 1,075 Gm. Tr.-Rckst.
b) 1,308 - - - - - - - - 1,078 - -
c) 1,234 - - - - - - - Aq. dest. 0,991 - -
Die Verluste betragen bei a) 0,178 Grm. b) 0,230 Grm. c) 0,243 Grm.
d. i. in Procenten 14,2 pCt. 17,5 pCt. 19,7 pCt.

Die Wasserauszüge, vor der Digestion mit Säure, Alkali und Alkohol mit a, b und c vorgenommen, waren sämmtlich zuckerhaltig, aber gleich stark, wie nach der Untersuchung mit Fehlingscher Kupferlösung sich herausstellte.

Die mit Speichel digerirte Rohfaser verlor weniger an Substanz, als die mit Aq. dest. behandelte; es ist somit ganz zweifellos, dass

Digitized by Google

auch hier bei diesem 2. Versuch durch gemischten Speichel des Pferdes keine Cellulose gelöst wurde.

Ohne aus diesen Resultaten viel folgern zu wollen, so wäre doch daran zu denken, dass das Pferd übereinstimmend nach allen bis jetzt bekannt gewordenen Untersuchungen überhaupt wenig Cellulose verdaut. Es ist ja möglich, dass bei dem so eigenthümlich gebauten Verdauungscanal des Pferdes auch die Celluloseverdauung erst weiterhin im Darm vor sich geht und dass die Darmsäfte noch eine besondere Rolle dabei spielen.

Auch diese Versuche mit ihren negativen Resultaten werden aber die Richtigkeit der analytischen Untersuchungsmethode wiederum erkennen lassen, welche die an sie gestellte Frage, ob Cellulose durch Verdauungsflüssigkeit gelöst sei oder nicht, in bestimmtester Weise beantwortet.

---

Beim Rückblicken auf vorliegende Untersuchungen ist, wie billigerweise zugestanden werden kann, das Möglichste geschehen, um die gestellten Fragen über die Celluloseverdauung auf dem Wege künstlicher Verdauung in rein empirischer Weise zu lösen. Durch Versuch 1—8 mit den Verdauungsflüssigkeiten des Schafes ist denn auch nachgewiesen, dass die Celluloseverdauung im Pansen vor sich geht und dem gemischten Speichel die Function zufällt, diese verdaulich zu machen.

Dieser Nachweis würde völlig gesichert sein, wenn es möglich gewesen wäre, gleichzeitig die dritte Frage über die Umwandlungen eingehender zu studiren, welche die Cellulose, indem sie verdaulich wird, durchmacht. Wie bereits einleitend angezeigt, war dies aber nicht der Fall, obwohl man da, wo es anging, stets darauf bedacht war, hierüber etwas auszukundschaften.

Bei Gras und Heu, sobald diese zur Verwendung kamen, fiel das Verlangen darnach von selbst weg; bei angewandter Rohfaser konnte man eher Resultate erwarten und ist der Versuch dazu nicht unterblieben.

Dass man die quantitativ zu bearbeitende Rohfaser nicht dazu benutzte, versteht sich von selbst, da man dadurch den sicheren Gang der Analyse gestört haben würde; immer aber waren Einzelproben der Rohfaser mit Speichel oder Pansenflüssigkeit im Brütofen eingestellt, die man daraufhin untersuchte.

Digitized by Google

Oefters, aber nicht immer, gelang es, das zunächstliegende und zu erwartende Umwandlungsproduct der Cellulose, d. i. Zucker, mit Hülfe der Trommer'schen oder Fehling'schen Zuckerprobe, unter Einhaltung der von Hoppe-Seyler gegebenen Massregeln, in den Speichel- oder Pansenflüssigkeitsauszügen der Rohfaser nachzuweisen; die Zuckerreaction war aber schwach, eine quantitative Messung unmöglich. Dabei blieb der Zweifel nicht ausgeschlossen, ob der nachgewiesene Zucker Umwandlungsproduct der Cellulose oder der die Rohfaser incrustirenden Substanzen sei, ob die Säfte diese Umwandlung bewirkt und nicht Wasser allein schon bei saurer Reaction gewisse Stoffe der Rohfaser, die nicht Cellulose sind, in Zucker umzuwandeln vermag? denn das Wasser von saurer Reaction, worin Rohfaser so lange gelagert (Versuch 7), zeigte Zuckerreaction, wenn auch schwach.

Es könnte wohl auch die Cellulose nicht in Zucker, sondern in Kohlenwasserstoff[1]) und Kohlensäure bei ihrer Umwandlung zerfallen; letztere tritt bei der Digestion der Säfte mit der Rohfaser im Brütofen stets auf und ist nachgewiesen worden, aber die Frage nicht gelöst, ob die $CO_2$ der Cellulose, den diese incrustirenden Substanzen oder den Verdauungsflüssigkeiten selbst entstammt.

Kurz, es erscheint durchaus nothwendig, die Lösung dieser dritten Frage bei der Celluloseverdauung durch gesonderte Versuche zu versuchen; doch dürfte es sehr rathsam sein, nicht eher darauf einzugehen, bis nicht der Weg gefunden, ganz reine, von allen fremdartigen Stoffen freie Cellulose darzustellen, die dabei den Charakter ihrer natürlichen Beschaffenheit im physikalischen wie im chemischen Sinne nicht verliert.

---

[1]) L. Popoff, Ueber Sumpfgasgährung. Pflüger's Archiv f. d. gesammte Physiologie, Bd. X, S. 113—117.

Digitized by Google

# VIII.

## Ueber die Pilze der normalen Kuhmilch.

Von

**Georg Alfred Müller,**
Königl Sächs. Amtsthierarzt in Leipzig.

(Hierzu Taf. II, Fig. 1—6.)

---

In der normalen Kuhmilch wurden bis jetzt verschiedene Pilzformen gefunden. Zuerst entdeckte Pasteur (Compt. rend. de l'Ac. de Paris, 1864) in der in Säuerung übergehenden Kuhmilch kleine, mikroskopische Lebewesen (Champignons) mit kurzen, in der Mitte schwach eingeschnürten Gliedern, und nahm, durch verschiedene Versuche dahin geführt, an, dass diese Pilze als „Ferment lactique" wirkten, d. h. den Milchzucker in Milchsäure umwandelten.

Zwei Jahre später trat Prof. v. Hessling in Virchow's Archiv, Band XXXV, mit einer Arbeit über den Pilz der Milch hervor, welche in den weitesten Kreisen gerechtes Aufsehen erregte. Derselbe fand „stets lange vorher, ehe das Sauerwerden der Milch dem Geschmack merklich wird", vereinzelte blasse, rundliche und längliche Körperchen, bisweilen in Begleitung scharf punktirter, „als Vibrionenlager gedeuteter" Masse; ferner Sporen, welche 0,002—0,01 Mm. lang, 0,00045 bis 0,025 Mm. breit, mattweiss, schwach conturirt, oft fein granulirt, in der Jugend oval, im ausgewachsenen Zustande fast rechteckig sind, im Innern Vacuole mit Kern oder blos den Kern aufzeigen, immer mehr und mehr an Menge zunehmen, Sprossen treiben, verästelte Ketten bilden und theilweise zu wirklichen, nicht selten mit körnigem Inhalt und mit Scheidewänden und Einkerbungen versehenen Pilzfäden von 0,002—0,0065 Mm. Dicke heranwachsen, Verästelungen bilden, Fructificationsorgane hervorkeimen lassen u. s. w.

v. Hessling nimmt nun an, dass dieser Pilz, der ja unstreitig

Digitized by Google

das unter die Haplomyceten oder Schimmelpilze gehörige Oidium lactis ist, als Milchsäureferment wirke und vermuthet, dass die zuerst in der Milch auftretenden, scharf punktirten, als Vibrionenlager gedeuteten Massen zu dem in seiner grössten Ausbildung als dicht verfilzte Mycelienlager mit zahllos untermischten Sporen und wirklichen Fructificationsorganen sich zeigenden Milchpilz in gewissem genetischen Zusammenhange ständen und zwar seine Uranfänge darstellten.

Im Jahre 1872 fand Cohn (Beiträge zur Biologie der Pflanzen, 1872, Heft 2) in säuernder Milch nicht nur die Pasteur'schen Fermentpilze, welche er geneigt ist als Bacterium termo anzusehen, sondern ausserdem noch kugelige Zellchen, denen des Harnferments nicht unähnlich und, wie diese, in Rosenkranzketten aus 2, 4, 8 und mehreren Gliedern in Torulaform zusammenhängend, und glaubt, eher diese Schizomyceten als eigentliches Ferment der Milch betrachten zu müssen.

Es hat sich nun ein Streit darüber erhoben, ob diese von Cohn wie von Pasteur gefundenen, jetzt unter die wahren Bacterien gezählten Pilzorganismen in irgend einem genetischen Zusammenhange zu dem in jeder sauren Milch auftretenden, von v. Hossling zuerst genau beschriebenen Oidium lactis zu bringen seien, oder ob sämmtliche Formen per se existirten und nichts mit einander zu thun hätten. Vertreter der ersteren Annahme ist hauptsächlich Hallier, welcher überhaupt, gestützt auf zahlreiche, von ihm genau verfolgte Culturen, Mikrococcen, Hefezellen und Schimmelpilze in eine Entwickelungsreihe bringt. Die bei weitem grösste Anzahl der Gelehrten, besonders Nägeli (Die niederen Pilze u. s. w., München, 1877), nimmt dagegen an, dass die Schizomyceten mit den Schimmelpilzen in keinerlei Zusammenhang stehen und weder Schimmelpilze erzeugen, noch aus denselben hervorgehen können. Nach dieser Ansicht würden also sowohl das Pasteur'sche Ferment lactique, als die von Cohn gefundenen Mikrococcen Pilzformen eigener Art sein und mit Oidium lactis durchaus keine nähere Verwandtschaft haben.

Ich habe im Laufe des verflossenen Sommers eine Reihe von Untersuchungen normaler Kuhmilch vorgenommen, mich jedoch dabei nicht, wie es bis jetzt ausschliesslich nur geschehen ist, darauf beschränkt, in offenen Gefässen aufbewahrte Milch in kurzen Zwischenräumen zu untersuchen, sondern ich habe — und darauf möchte ich das Hauptgewicht legen — Milch vom verschiedensten Alter cultivirt. Zum Zweck der Culturen benutzte ich Objectträger, in denen

Digitized by Google

eine flache Vertiefung (Kammer) ausgeschliffen war. Diese Objectträger wurden flüchtig in Wasserdämpfe gehalten, so dass sich in der Kammer einige Tropfen Wasser (welches in Folge seiner Herstellung absolut rein sein musste) ansammelten. Hierauf wurde eine minimale Quantität der zu untersuchenden Milch auf ein dünnes Deckgläschen gebracht, dasselbe über die Kammer gestürzt und mit Canadabalsam derartig umzogen, dass die Kammer gegen die Aussenwelt vollständig abgeschlossen war.

Ich habe in dieser Weise zahlreiche Culturen vorgenommen und werde die dabei gemachten Beobachtungen in Nachstehendem mittheilen. Vorausschicken muss ich jedoch, dass die in der Kammer stattfindenden Vegetationsvorgänge zwar im Grossen und Ganzen mit denjenigen übereinstimmten, welche in offen aufbewahrter Milch stattfanden, dass sie dagegen einen ausserordentlich langsamen und zum Theil sehr unvollständigen und kümmerlichen Verlauf nahmen, welches wohl den ja immerhin sehr mangelhaften Nutritionsverhältnissen in den Culturkammern zugeschrieben werden musste.

## 1. Culturreihe.

Wenn man Milch sowohl kurz nach dem Abmelken, als auch in einem Alter von nicht über 24 Stunden (vorausgesetzt natürlich, dass sich letztere in einem kühlen Aufbewahrungsorte befunden hat) untersucht, so kann man in ihr nicht die geringsten Pilzelemente nachweisen. Man kann sich die betreffende Untersuchung sehr dadurch erleichtern, dass man den auf den Objectträger gebrachten Milchtropfen mit etwas Essigsäure versetzt. Es werden dann die Milchkügelchen fast vollständig verschwinden und nur etwa vorhandene Pilzorganismen — neben Caseingerinnseln etc. — zurückbleiben, welche man dann durch Färben mit Gentianaviolett dem Auge deutlicher machen kann. Es wurde nun derartige, vollkommen pilzfrei befundene Milch, und zwar solche im Alter von 2, 12 und 24 Stunden, auf die oben angegebene Weise in feuchte Kammern eingeschlossen und in kurzen Zwischenräumen unter dem Mikroskop (Zeiss, Systeme e und f) untersucht. Es ergab sich dabei Folgendes:

Als die in den Kammern eingeschlossene Milch ein Alter von 72—96 Stunden (von der Zeit des Abmelkens an gerechnet) erreicht hatte, traten, anfangs vereinzelt, sehr schnell — in wenigen Stunden — an Menge zunehmend, Mikrococcen auf, welche eine äusserst leb-

Digitized by Google

hafte (moleculare?) Bewegung zeigten, besonders sich nicht selten mit enormer Schnelligkeit um ihre Axe drehten und sich mitunter zu 2, selbst 4 Gliedern vereinigten (Taf. II, Fig. 1a). Hin und wieder bemerkte man unter der Menge dieser sich lebhaft bewegenden Mikroorganismen vereinzelte, etwas grössere Pilzelemente, welche eine ovale Gestalt hatten, in der Mitte wie eingeschnürt schienen (Taf. II, Fig. 1b) und vermuthlich den von Pasteur gefundenen Organismen entsprachen. Ob dieselben aus Diplococcen durch einfache Aufquellung des Inhalts und mässige Längsstreckung entstanden waren, vermochte ich nicht festzustellen. Jedenfalls unterschieden sie sich vom Bacterium termo ganz wesentlich. Die Beweglichkeit dieser gesammten Mikroorganismen dauerte ungefähr 60—80 Stunden.

16—30 Stunden nach dem ersten Auftreten der Micrococcen bildete sich in sämmtlichen Culturen innerhalb der von den Michkügelchen offen gelassenen Zwischenräume eine aus runden, unbeweglichen Mikrobacterien bestehende, gleichmässige Zoogloea (Taf. II, Fig. 2), welche sich auffallend schnell vergrösserte, bald die meisten Zwischenräume ausfüllte und die beweglichen Pilzformen zum grossen Theil verdrängte, resp. dieselben scheinbar in sich aufnahm.

Nachdem die Zoogloea ihre vollständige Ausbildung erlangt hatte, verlor sie allmälig ihre scharfe Conturirung, so dass die einzelnen Mikrobacterien nicht mehr scharf unterschieden werden konnten. Während dieselben anfangs ganz gleichmässig im Zoogloeaschleim vertheilt gewesen waren, bildeten sich jetzt vielmehr Haufen von 15 oder mehr Bacterien; dieselben ballten sich zusammen und schienen in einander überzufliessen und ein Ganzes zu bilden. Schliesslich hatte sich die ganze Zoogloea in eine Anzahl von ovalen, ca. 0,002 Mm. breiten, 0,003 Mm. langen, granulirten Körperchen (Taf. II, Fig. 3) verwandelt, welche eine ausserordentliche Aehnlichkeit mit den Sporen hatten, welche sich aus den Fruchthyphen des Oidium lactis abschnüren. Zu dieser Procedur gehörte stets eine Dauer von mehreren Wochen. Ich kann nicht unterlassen zu bemerken, dass diese, wie ich sie nennen möchte, progressive Metamorphose stets nur einen kleinen Theil der Zoogloeahaufen befiel, während die übrigen Haufen zwar auch ihre scharfe Conturirung verloren, aber sich nicht zu zellähnlichen Körperchen zusammenballten, sondern unter Zurücklassung einiger ölartiger Tropfen zu verschwinden schienen. Es war dies jedenfalls der Vorgang, welchen Cohn als Zeichen des Absterbens betrachtet und welcher eintritt, wenn die Nahrungsstoffe der Flüssigkeit erschöpft sind.



Digitized by Google

Vermuthlich haben sich jene lebensfähigeren Pilzhaufen auf Kosten dieser weiter ausgebildet.

### 2. Culturreihe.

Wenn man in offenen Gefässen aufbewahrte, 30—48 Stunden alte Milch unter dem Mikroskop untersucht, so findet man Mikrococcen, oft zu 2, 3, niemals aber mehr als zu 4 Gliedern vereinigt, und ausserdem vereinzelt jene ovalen, in der Mitte eingeschnürten Organismen, welche dem Ferment lactique Pasteurs zu entsprechen scheinen. Es wurde nun derartige Milch im Alter von 30, 36 und 48 Stunden in feuchte Kammern eingeschlossen. Der in diesen stattfindende Vorgang zeigte durchaus nichts Bemerkenswerthes. Sehr bald — viel schneller als bei der 2—24 Stunden alten Milch — Auftreten von Zoogloea und Zerfliessen derselben in ovale, granulirte Körperchen.

### 3. Culturreihe.

Ein viel überraschenderes Resultat wurde durch Cultivirung von 60 Stunden alter Milch erzielt. In dieser Milch waren, wie die vorher vorgenommene mikroskopische Untersuchung ergab, sowohl bewegliche als auch hauptsächlich ruhende Mikrococcen vorhanden. Die Zoogloea war ausserordentlich massig vertreten und hatte zum grossen Theil ihre scharfe Conturirung bereits verloren und ein mehr verschwommenes, unregelmässiges Aussehen. Bestandtheile von Oidium lactis waren durchaus nicht aufzufinden.

Es bildeten sich nun im Verlauf von einigen Wochen an verschiedenen Stellen der Präparate aus der Zoogloea 0,001—0,003 Mm. breite und 0,005—0,02 Mm. lange, stark granulirte Zellen von fast rechteckiger Gestalt (Taf. II, Fig. 4), welche in ihrem Innern sehr bald einige kleine, stark glänzende Bläschen (Vacuolen?) erkennen liessen. Die Entwickelung dieser Zellen war äusserst interessant. Die Mikrococcen der Zoogloea lagerten sich zu Ketten aus 8 und mehr Gliedern zusammen; die auf diese Weise gebildeten Ketten legten sich neben einander, ihre einzelnen Gliederchen wurden undeutlich und es glich dann das Ganze einer langgestreckten, granulirten Protoplasmamasse, welche nach allen Seiten aufzuquellen schien und schliesslich die oben angegebene Grösse erreichte. Dann verschwand vom Rande her nach und nach die Granulirung und es entstand eine homogene Zone,

Digitized by Google

welche als Zellenmembran angesehen werden musste. Mehrere der so gebildeten Zellen, welche unbedingt als entwickelungsfähige Sporen des Oidium lactis aufgefasst werden mussten, wuchsen in einen dürftigen, kaum ihre zweimalige Länge erreichenden Keimschlauch aus, welcher spitz zulief und sehr stark granulirt war (Taf. II, Fig. 5). In gleichem Masse, wie dieser Keimschlauch wuchs, verschwand die Granulation im Innern der Zelle (Spore), die Vacuolen vergrösserten sich und die Membran trat deutlicher hervor.

### 4. Culturreihe.

Es wurde von nun ab Milch verwendet, welche neben — allerdings mehr vereinzelt auftretenden — beweglichen Mikrobacterien und sehr zahlreicher Zoogloea Oidium lactis in verschiedener Ausbildung enthielt. Leider wollte es mir nicht gelingen, in meinen Culturen eine halbwegs instructive Vegetation von Oidium lactis zu erzeugen. Es fand zwar in der Regel eine sehr lebhafte Mycelentwickelung statt, das Mycelium erzeugte aber keine Fruchthyphen, sondern verhielt sich unverändert und zeigte selbst nach monatelanger Frist keine Formveränderung mehr. Suchte ich andererseits Mycelium mit schon entwickelten Fruchthyphen zu cultiviren, so zerfielen letztere sehr schnell in zahlreiche ovale Zellen, welche ebenfalls gänzlich unverändert blieben.

Es dürfe daher müssig sein, die einzelnen Culturen namentlich aufzuzählen. Es genüge mir, das Gesammtresultat mitzutheilen.

Das eigentliche Wachsthum des Oidium lactis beginnt mit der Entwickelung eines Myceliums. Letzteres entwickelt sich aus einer keimfähigen Spore, über deren Bildung die 3. Culturreihe Aufschluss gegeben hat. Die keimfähigen Sporen haben stets eine fast rechteckige Gestalt und variiren in ihrer Grösse nicht unbeträchtlich. Während diejenigen Sporen, welche sich in offen aufbewahrter Milch entwickelten, eine Länge von 0,02 Mm. und eine Dicke von 0,005 Mm. erreichten, waren die in Culturen gezogenen keimfähigen Sporen in den meisten Fällen bedeutend dürftiger. Die Sporen selbst sind mattweiss, stets granulirt und zeigen in der Regel in ihrem Innern einen oder einige glänzende Hohlräume (Vacuolen), welche anfangs klein sind, später aber immer grösser werden.

Aus dem einen Ende dieser keimfähigen Sporen wachsen nun sehr schnell schlauchförmige, stark granulirte Keimschläuche hervor,



Digitized by Google

welche ihrem ganzen Verlauf nach von gleichmässiger Dicke sind und nur nach dem Ende zu sich zu einer stumpfen Spitze verjüngen. In diese Schläuche fliesst das gesammte Plasma der Sporen über, so dass die Vacuolen der letzteren beträchtlich an Umfang zunehmen und das Plasma sich nur noch auf einige kümmerliche Reste beschränkt. Die auf diese Weise entstandenen Keimschläuche wachsen, sobald sie sich in günstigen Nutritionsverhältnissen befinden, sehr schnell in die Länge, verästeln sich nach den verschiedensten Richtungen hin und bilden so ein dichtes Mycelium. Keimschläuche wie Mycelfäden theilten in den Culturen sehr bald das Schicksal der Sporen, aus denen sie hervorwuchsen; sie bekamen in ihrem Innern unter Verschwinden des Plasmas zahlreiche Vacuolen, welche an Grösse zunahmen, so dass dadurch oft Einschnürungen vorgetäuscht wurden.

Den weiteren Entwickelungsgang des Oidium lactis konnte ich durch Culturen leider nicht beobachten. Er ist nach den Beobachtungen von v. Hessling, Frank und Anderen, sowie nach den Untersuchungen, welche ich selbst vorgenommen habe, ohne Culturen anzustellen, folgender: Aus dem Mycelium wachsen — oft in sehr grosser Zahl — Fruchthyphen heraus, welche stets als Zweige vom Mycelium entspringen und sich anfangs durch Spitzenwachsthum verlängern. Wenn diese Hyphen eine gewisse Länge erreicht haben, produciren sie durch kettenförmige Abschnürung ovale, ca. 0,002 Mm. breite und 0,003 Mm. lange Sporen (Conidien), worauf sie in schiefer Richtung weiter wachsen und nach kurzer Zeit abermals Sporenketten, welche leicht in ihre einzelnen Gliederchen zerfallen, abschnüren (Taf. II, Fig. 6, das Wachsthum von Oidium lactis, halb-schematisch dargestellt: a Mycelium; bb Fruchthyphen, Ketten von Sporen [cc] abschnürend, neben welchen die Fruchthyphen [dd] als Seitenzweige fortwachsen; ee ältere, in der Flüssigkeit vertheilte Sporen).

Ob nun diese Sporen, welche man dann allenthalben in der Flüssigkeit vertheilt findet, schon Keimfähigkeit besitzen, oder ob sie erst eine gewisse Metamorphose eingehen müssen, um sie zu erlangen, das zu entscheiden ist mir unmöglich. Die in den Culturen aus Zoogloea sich bildenden keimfähigen Sporen (siehe 3. Culturreihe) waren stets bedeutend grösser, langgestreckt und fast rechteckig.

Digitized by Google

### 5. Culturreihe.

In drei, vollständig neue und der Sicherheit halber vorher noch mit destillirtem Wasser ausgespülte Arzneigläser mit gut eingeschliffenen Glasstöpseln wurde von einer absolut gesunden Kuh, deren Zitzen rein abgewaschen waren, Milch gemolken, und zwar so, dass sie bis zum Ueberlaufen gefüllt waren. Darnach wurden die Glasstöpsel fest aufgedrückt und die Gläser mit ihrem oberen Dritttheil in geschmolzenes Siegellack getaucht, so dass die Milch im Innern hermetisch von der Aussenwelt abgeschlossen war. Von diesen Flaschen wurde die eine nach 3 Tagen geöffnet und die in ihr enthaltene Milch vollständig unverändert befunden. Die zweite Flasche wurde nach 6 Tagen geöffnet; die in ihr enthaltene Milch war geronnen und enthielt sowohl Mikrococcen, welche sich hin und wieder zu 2—4 Gliedern vereinigten, als auch die etwas grösseren, in der Mitte wie eingeschnürt erscheinenden Mikroorganismen. Die dritte Flasche wurde nach 12 Tagen geöffnet und es ergab sich bei der sofort vorgenommenen Untersuchung, dass die Milch vollständig geronnen war und sowohl bewegliche Mikrobacterien und Zoogloea in grosser Menge enthielt, als auch zahlreiche langgestreckte, rechteckige Oidiumsporen (wie sie von mir in der 60 Stunden alten Milch gezüchtet worden waren), welche zum Theil ein allerdings dürftiges Mycelium getrieben hatten.

---

Ziehen wir nun aus dem Gefundenen einen Schluss, so müssen wir entgegen der zur Zeit herrschenden Ansicht zugestehen, dass die bald nach dem Abmelken in der Milch auftretende Zoogloea den Uranfang des Oidium lactis darstellt, und dass die von Prof. v. Hessling 1866 ausgesprochene Vermuthung, dass die von ihm in der Milch gefundenen, scharf punktirten, als Vibrionenlager gedeuteten Haufen zu dem später in seiner vollsten Ausbildung auftretenden Milchpilz (Oidium lactis) in genetischem Zusammenhange stehen, vollständig zutreffend war. Ob nun jene einige Zeit vor Auftreten der Zoogloea sich bemerklich machenden beweglichen Schizomycetenformen per se existiren oder ob sie zur Bildung der Zoogloea mit beitragen, das festzustellen war mir nicht möglich und muss späteren Untersuchungen vorbehalten bleiben.

Digitized by Google

Wie die Pilzformen der normalen Milch nur durch Culturen ihrer eigentlichen Natur nach erforscht werden konnten, so wird es auch nur durch Culturen möglich sein, festzustellen, ob der in der blauen Milch vorkommende Vibrio cyanogenus, der in der gelben Milch beobachtete Vibrio xanthogenus und der in der rein-bitteren (nicht faulig-bitteren) Milch von mir gefundene Vibrio selbstständige Gebilde sind, oder ob sie mit Oidium lactis in genetischem Zusammenhange stehen.

Durch die letzte Culturreihe ist schliesslich die Frage, ob die Pilzkeime schon im Euter der Kuh sich befinden, oder ob sie erst nach dem Abmelken aus der Atmosphäre in die Milch gelangen, wenn auch nicht endgültig gelöst, so doch ihrer Lösung bedeutend näher gerückt. Ich lebe der Hoffnung, dass es mir noch vergönnt sein werde, ein Instrument zu erfinden, vermittelst dessen man aus dem Euter Milch entnehmen kann, ohne dass dieselbe irgendwie mit der Atmosphäre in Berührung kommt; denn nur so wird es möglich sein, auf obige Frage eine erschöpfende Antwort zu geben.

Zum Schluss dieses Aufsatzes sei es mir erlaubt, Herrn Prof. Dr. Zürn für die ausserordentliche Liebenswürdigkeit, mit welcher derselbe mir nicht nur bei dieser Arbeit, sondern überhaupt bei allen meinen Studien mit Rath und That zur Seite gestanden hat, meinen verbindlichsten Dank abzustatten.

Digitized by Google

# IX.

## Ueber zwei Fälle von Enchondrom.

Von

**Janson.**

(Hierzu Taf. II, Fig. 7.)

---

Den Geschwülsten der Hausthiere ist erst in neuerer Zeit eine grössere Aufmerksamkeit zugewendet worden. Die weitere Erforschung dieses Gebietes kann nur zu einem befriedigenden Resultat führen, wenn die zur Beobachtung kommenden krankhaften Neubildungen, welche sowohl in Bezug auf Anzahl wie auch Mannigfaltigkeit den beim Menschen auftretenden nicht nachstehen, objectiv beschrieben und bekannt gemacht werden.

Dies ist die Veranlassung zur Veröffentlichung der nachstehenden beiden Fälle von Knorpelgeschwülsten. Den ersten Fall hat Prof. Schütz im Demonstrationscursus ausführlich besprochen und mir die Veröffentlichung gütigst überlassen. Der zweite Fall wurde bei einem Hunde ermittelt, der dem Spital der Thierarzneischule zu Berlin zur Behandlung übergeben worden war.

### 1. Enchondroma cysticum ossificans in der Unterhaut beim Rinde.

Der Vorsteher des städtischen Schlachthofes zu Düsseldorf, Herr Thierarzt Hesse, fand beim Schlachten einer Kuh in der linken Flankengegend zwischen Haut und Bauchdecken eine Geschwulst, welche die ganze Hungergrube ausfüllte. Sie reichte bis zu den Querfortsätzen der Lendenwirbel und ragte fingerdick über die Körperoberfläche hervor. Vor der letzten Rippe war eine Incision in die

Digitized by Google

Geschwulst gemacht worden. Aus der Oeffnung trat Blutserum hervor, und die Umgebung derselben war apfelgross angeschwollen. Bei den vorgenommenen Palpationen zeigte die Geschwulst, welche sich nicht verschieben liess, grosse Härte und eine höckerige Beschaffenheit der Oberfläche. Das linke Nierenpolster war atrophisch. In dem Fettüberzuge des Magens fanden sich sternförmige, weisse, krystallartige Knoten mit concentrischer Schichtung und spitzen Fortsätzen bis zur Grösse einer kleinen Wallnuss. In den Lungen und Kehlgangsdrüsen zeigten sich ähnliche Zustände.

Das Thier befand sich in einem sehr guten Ernährungszustande und hatte 500 Kilo Schlachtgewicht.

Soweit der Bericht, welchen H. mit dem Tumor und Theilen der Lungen und Drüsen dem pathologischen Institut der hiesigen Anstalt übermittelte.

Die makroskopische Untersuchung der Geschwulst, welche 45 Ctm. lang, 35 Ctm. breit und 25 Ctm. dick war und ein Gewicht von 28 Kilo hatte, ergab folgendes Resultat:

Die Oberfläche des Tumors ist zum Theil mit der Unterhaut, zum Theil mit dem Zwerchfell und den Bauchmuskeln verbunden. Der vordere Theil schliesst die mittlere Partie der beiden letzten Rippen der linken Seite vollständig ein. Die von den genannten Theilen nicht bedeckte Oberfläche zeigt erbsen- bis hühnereigrosse Erhabenheiten, welche ihrerseits wieder eine maulbeerartige Beschaffenheit haben. Es ist deutlich eine hintere und eine äussere Fläche an der Geschwulst zu unterscheiden; erstere ist glatt und theilweise mit den Bauchmuskeln verbunden, letztere ist von der Subcutis bedeckt. Die innere, vordere und obere Fläche gehen in einander über; die hierdurch gebildete gemeinschaftliche Fläche zeigt die bereits angegebene höckerige Beschaffenheit. Das vordere Ende der Geschwulst, welches schmaler ist als das hintere, tritt ein wenig über die 12. Rippe hinüber; das hintere Ende wird von der genannten hinteren Fläche begrenzt und reicht nach dem H.'schen Befunde bis an das vordere Ende der linken Niere. Der untere Rand schliesst mit dem unteren Rande der falschen Rippen ab, während der obere Rand bis an die Haut in der linken Flankengegend reicht.

Ein horizontal durch die Mitte der Geschwulst gelegter Schnitt ergiebt, dass sich im Innern derselben eine 23 Ctm. lange, 16—23 Ctm. breite und ebenso hohe Höhle befindet, welche mit trüber, braunröthlicher Flüssigkeit, in der viele Gewebsfetzen und Knorpel-

Digitized by Google

überreste herumschwimmen, gefüllt ist. Durch diese Höhle gehen, besonders durch die peripherischen Theile derselben, viele Bindegewebszüge, welche ihrerseits wieder viele mit einander communicirende kleinere Höhlen bilden. Die Wand der Geschwulst ist vorn 22, unten 9, oben 5 und hinten 6 Ctm. stark; der peripherische Theil derselben erscheint blauweiss, während der centrale grauröthlich gefärbt ist. Bei der Betrachtung der Schnittfläche finden sich viele kleine erbsen- bis maulbeergrosse Herde, welche eine bläulichweisse Farbe zeigen, die im Centrum vielfach von todtweissen, unregelmässigen Flecken unterbrochen wird. Diese Herde entsprechen ebenso grossen, festen Neubildungen, zwischen welchen deutlich mehr oder weniger starke Bindegewebszüge verlaufen, so dass die ganze Geschwulst eine vollkommen lobuläre Einrichtung hat. Ausserdem zeigen sich, besonders im hinteren Theil der Geschwulst, wallnuss- bis hühnereigrosse Abtheilungen, welche auf dem Durchschnitt matt grauweiss gefärbt sind und zum Theil eine ähnliche Beschaffenheit zeigen, wie die Substantia spongiosa der Knochen. Diese Geschwulstpartien sind so fest, dass sie sich kaum schneiden lassen; sie sind nicht scharf begrenzt und gehen allmälig in die übrige Geschwulstmasse über.

In den vorliegenden Lungentheilen ist das Parenchym von einer unendlich grossen Anzahl von erbsen- bis haselnussgrossen, mässig festen, genau begrenzten und innig mit dem Parenchym verbundenen Knoten durchsäet. Auf dem Durchschnitt zeigen diese Knoten eine gleichmässige, bläulich-weisse Farbe; im Centrum derselben finden sich häufig Höhlen, welche mit schleimiger Flüssigkeit gefüllt sind.

Aehnlich verhalten sich die Drüsentheile, in welchen Knoten von gleicher Beschaffenheit nachweisbar sind.

Die mikroskopische Untersuchung ergiebt, dass die Knoten der grossen Geschwulst vorwiegend aus hyalinem Knorpelgewebe bestehen; nur bei einzelnen lässt sich hin und wieder in der peripherischen Zone auch Faserknorpel nachweisen. Die einzelnen Knoten sind von einer bindegewebigen Hülle umgeben, die dem Perichondrium entspricht; an der Grenze derselben ist der Uebergang von Bindegewebszellen in Knorpelzellen deutlich zu erkennen. In dem Knorpelgewebe selbst wird häufig eine grössere Anzahl von Knorpelzellen angetroffen, die von einer gemeinschaftlichen Kapsel umgeben sind. Die im Centrum der Knoten auftretenden todtweissen Stellen erscheinen unter dem Mikroskop schwarz. Nach Zusatz von Salzsäure entwickeln sich Gasblasen, das Gesichtsfeld wird allmälig durchsichtig und zeigt

Digitized by Google

schliesslich dieselbe histologische Einrichtung, wie die peripherische Zone.

Die ganz festen Abtheilungen, an denen schon makroskopisch ein der Substantia spongiosa ähnlicher Bau nachgewiesen werden konnte, zeigt nach Behandlung mit Salzsäure ein deutliches Gerüst von Knochenplättchen, in denen mikroskopisch das Vorhandensein von Knochenkörperchen festgestellt werden kann.

In der Flüssigkeit, welche in der Höhle der grossen Geschwulst enthalten ist, finden sich viele rothe und weisse Blutkörperchen, Eiter-, Schleim- und Knorpelzellen, Fettkörnchenzellen und Kugeln.

Die Knoten in den Lungen und Drüsen bestehen nach dem Resultat der mikroskopischen Untersuchung aus hyalinem Knorpel; die Zellen desselben haben meist die charakteristische sternförmige Gestalt, von denen einzelne lange Ausläufer entsenden.

In dem Inhalt der Höhlen sind hier nur Knorpel- und Schleimzellen nachzuweisen.

Auf Grund dieses Befundes liegt hier ein Enchondroma cysticum ossificans der Unterhaut mit Metastasen in den Lungen und Lymphdrüsen vor.

Aus der Beschreibung geht hervor, dass der Tumor in der linken Flanke seinen Ursprung genommen hat und durch Bildung von accessorischen Knoten allmälig nach innen und vorn gewachsen ist; denn die Höhle und die Ossificationen finden sich im hinteren Theil der Geschwulst und die accessorische Knotenbildung tritt besonders deutlich an der vorderen und inneren Fläche des Tumors hervor.

Das Wachsthum der einzelnen Knoten geht theils von der dem Perichondrium entsprechenden Kapsel durch Verwandlung der Bindegewebszellen in Knorpelzellen, theils durch Theilung der einzelnen Knorpelzellen vor sich.

Zu den mannigfachen Veränderungen, welche den neugebildeten Knorpel betroffen haben, gehört vorerst die den todtweissen Stellen entsprechende Verkalkung, welche ausschliesslich im Centrum der Knoten aufgetreten ist. Die in den älteren Geschwulsttheilen erfolgte Ossification erstreckt sich immer über mehrere Knoten und die dazwischen liegenden Septa. Bei der weiteren Verbreitung dieses Processes in der Peripherie scheinen letztere zuerst ergriffen zu werden.

Der Zerfall im Innern der Geschwulst erfolgt zuerst an dem Knorpelgewebe, während die Septa längere Zeit Widerstand leisten.

Digitized by Google

Der Process, welcher den Tumor im Innern zum Schmelzen bringt, ist die fettige Metamorphose. Die Centren der Knoten in den Lungen sind dagegen nur auf dem Wege der einfachen schleimigen Erweichung verändert worden.

## 2. Enchondrom im Wirbelcanal eines Hundes.

Am 14. Juni 1879 wurde dem hiesigen Spital für kleinere Hausthiere ein junger Dachshund mit dem Vorbericht zur Behandlung übergeben, dass über Nacht ganz plötzlich eine Lähmung der hinteren Körperhälfte aufgetreten sei.

Der Hund war munter, hatte guten Appetit und zeigte ausser der Lähmung und wunden Stellen am Scrotum und an den Sprunggelenken keine Krankheitserscheinungen.

Da der Zustand als unheilbar erachtet wurde, entschloss sich am 26. Juni der Besitzer, den Hund vergiften zu lassen.

Die Obduction ergab folgenden Befund:

Die Organe der Brust- und Bauchhöhle zeigen keine Abweichungen; am Lenden- und Kreuzgeflecht sind keine krankhaften Veränderungen nachzuweisen.

Nach Eröffnung des Wirbelcanals durch Abnahme der Wirbelbogen findet sich in dem zwischen Dura mater spinalis und Wirbelkörper liegenden Fettgewebe, an der Stelle, wo der 4. und 5. Lendenwirbel zusammentreten, eine scharf begrenzte, ziemlich harte und von einer bindegewebigen Hülle umgebene Neubildung, welche 2 Ctm. lang, $^1/_2$ Ctm. breit und ebenso hoch ist. Sie liegt an der linken Seite des Canals und ist durch lockeres Binde- und Fettgewebe mit dessen unterer und äusserer Wand verbunden, während die obere und innere Seite frei nach der Dura mater spinalis gerichtet ist, ohne an derselben zu adhäriren. Die Oberfläche dieser Neubildung hat eine grauweiss bis grauroth melirte Farbe und ist höckerig, nach oben selbst kammartig hervortretend. Die beiden Enden, ein vorderes und ein hinteres, sind kegelartig abgestumpft.

Die Dura mater und die darunter liegende Medulla spinalis zeigen an der Stelle, wo die Neubildung liegt, Impressionen; besondere krankhafte Veränderungen sind indessen an diesen Theilen nicht nachzuweisen.

Digitized by Google

Auf dem Durchschnitt, welcher durch die Längsaxe der Geschwulst und der Wirbelkörper gelegt worden ist, zeigt sich, dass erstere in der That nur durch Binde- und Fettgewebe mit den angrenzenden Theilen verbunden ist; ein Zusammenhang des Tumors mit der Intervertebralscheibe kann nirgend festgestellt werden; letztere ist vielmehr vollkommen intact.

Die Schnittfläche der Neubildung hat eine glatte, glänzende Beschaffenheit; es wechseln auf derselben braunrothe und blauweisse Felder von Hirsekorn- bis Linsenumfang und meist ungleichmässiger Peripherie. Erstere finden sich vorwiegend am hinteren Theil und haben sehr unregelmässige Grenzen; letztere treten besonders deutlich im vorderen Theile auf und sind mehr circumscript.

Die weitere Prüfung ergiebt, dass die Geschwulst entsprechend den auf der Schnittfläche sichtbaren Feldern eine sehr ungleichmässige Zusammensetzung hat. Sie zerfällt in eine Anzahl grösserer oder kleinerer, unregelmässig gestalteter Abtheilungen, von denen die blauweiss gefärbten Neubildungen von fester, glatter und glänzender Beschaffenheit sind, während die dunkelrothen eine sehr bröckelige Einrichtung erkennen lassen.

Die mikroskopische Untersuchung lehrt zunächst, dass von der fibrösen Kapsel der Geschwulst bindegewebige Septa ausgehen, welche den Tumor in viele kleine Lobuli theilen. Diese Lobuli bestehen entweder aus Knorpelgewebe oder aus den bereits genannten bröckeligen Massen, in welchen noch hin und wieder Bindegewebe, Fett und verändertes Blut nachgewiesen werden kann. Ausserdem finden sich hier einzelne sehr kleine Herde von hyalinem Knorpel, welche durch eine bindegewebige Kapsel so scharf begrenzt sind, dass sie den Eindruck von selbstständigen Neubildungen machen. In diesen Herden liegen die Knorpelzellen meist isolirt; sie zeigen deutlich einen grossen Kern und sind von einer Kapsel umgeben. Die gleichmässige homogene Grundsubstanz hat eine blasse, gelb-röthliche Färbung.

Die vorwiegend aus Knorpelgewebe bestehenden Lobuli, welche den blauweissen Stellen entsprechen, bestehen theils aus hyalinem, theils aus Faserknorpel, welche entweder allmälig in einander übergehen oder scharf von einander getrennt sind. An den meisten Stellen zeigten sich alveolar eingerichtete Räume, die durch ein bindegewebiges Gerüst gebildet werden und in denen die Knorpelzellen

Digitized by Google

liegen. Dieselben sind entweder in grösserer Anzahl von einer gemeinschaftlichen Kapsel umgeben, in der einzelne Zellen wieder von einer besonderen Kapsel umschlossen werden, oder sie treten zerstreut sowohl zwischen diesen Conglomeraten oder in den Bindegewebszügen und Balkengerüsten auf.

---

**Erklärung der Abbildung.**

Schnitt aus dem Enchondrom des Wirbelcanals. Vergr. 350.

a) Peripherische Schicht, aus Bindegewebe bestehend.

b) Knorpelgewebe.

Digitized by Google

# X.

## Panzerartiges Sarcoma medullare von dem Psalter eines Rindes.

Von

**E. Pauli,**

Assistenten am pathol. Institut der Kgl. Thierarzneischule zu Berlin.

(Hierzu Taf. II Fig. 8 u. 9.)

Aus der hiesigen ambulatorischen Klinik wurden dem pathologischen Institut Organe, bestehend aus den vier Magenabtheilungen mit dem Schlunde einer Kuh zugesandt, welche nach Aussage des Besitzers sich seit längerer Zeit schlecht genährt, seit 14 Tagen keine Fresslust und bedeutende Schwäche gezeigt habe. Das Thier wurde geschlachtet und bei der Section an den nicht zugesandten Organen Alles in normalem Zustande vorgefunden.

Die anatomische Untersuchung der Magenabtheilungen ergiebt eine auffallende Abweichung am Psalter. Es handelt sich bei letzterem um die Entwickelung einer Geschwulst im subserösen Gewebe, welche diese Magenabtheilung nach Art eines Panzers umschliesst und eine hiermit in Verbindung stehende Hypertrophie ihrer Wandungen.

Diese Neubildung scheint selten zur Beobachtung gekommen zu sein, wenigstens liegt in der Literatur keine Beschreibung derselben vor. Brennekam hat im Magazin für Thierheilkunde, 35. Jahrg., 3. Heft, einen „Scirrhus" beschrieben, der in ähnlicher Weise den Labmagen umschloss und eine Verdickung in den Wänden des letzteren bis zu 3 Zoll veranlasst hatte. Semmer-Dorpat[1]) kennt einen Fall von Sarcombildung an dem Darmcanal eines Rindes, welcher ebenfalls eine Hypertrophie der Wandungen bedingt hatte. Eine ähn-

[1]) Oesterreich. Vierteljahrsschr., Bd. XL.

Digitized by Google

liche Neubildung — Rundzellensarcom — wurde im pathologischen Institut der Königl. Thierarzneischule zu Hannover am Digestionsapparat einer Kuh gefunden[1]). Ferner liegen noch Beobachtungen über „carcinomatöse und fibröse" Neubildungen am Digestionsapparat des Rindes vor[2]).

Herr Prof. Schütz stellte den Bau der vorliegenden Geschwulst fest und bezeichnete sie mit Rücksicht auf Form und Lage als „panzerartiges Sarcom" (Sarcoma capsulare).

Die Haube und der Pansen bieten weder in ihrer Wandung noch auf ihrer Schleimhaut etwas Abnormes dar; ebenso ist der Schlund mit Ausnahme einer leichten Dilatation vollkommen normal. In der Schleimhaut des Labmagens lässt sich eine diffuse, helle Röthung, welche mit einer leichten Schwellung der Schleimhaut verbunden ist, nachweisen. Die venösen Gefässe zeigen eine nur schwache Injection. Die Chylusgefässe sind als schmale, mattweisse Stränge an der Aussenwand zu erkennen.

Die übrigen Häute des vierten Magens haben eine normale Beschaffenheit.

Der Psalter zeigt die Gestalt eines Globus, dessen Pole etwas abgeplattet sind und dessen Aequatorialdurchmesser 63 Ctm. beträgt.

Nachdem der Psalter durch einen durch die obere Curvatur gehenden Meridianschnitt geöffnet und die vollkommen trockenen und alkalisch reagirenden Futtermassen, welche zwischen den Blättern angehäuft waren, abgespült worden, zeigt sich die Schleimhaut, von der das Epithel nur schwer abzustreifen ist, blassgrau gefärbt; gefüllte Blutgefässe sind nicht zu erkennen. Der Querschnitt hat nicht überall die gleiche Höhe, vielmehr ist letzterer am bedeutendsten (65 Ctm.) in der Nähe der aus dem zweiten Magen führenden Oeffnung und nimmt von da allmälig ab, sodass die schwächste Stelle, welche der stärksten gegenüber liegt, ungefähr 2,5 Ctm. beträgt.

Anf dem Durchschnitt kann man makroskopisch die Schleimhaut, welche die Farbe ihrer Innenfläche trägt, als einen 0,5 Ctm. breiten Zug verfolgen. Das Gleiche ist mit dem peritonealen Ueberzug des

---

[1]) Jahresber. der Kgl. Thierarzneischule zu Hannover, 1875.

[2]) Wochenschr. für Thierheilk., Bd. III u. XII. — Schütz, Archiv, 1875, Roloff, Preuss. Mittheil., S. 130: Fibroma papillare am Schlunde eines Rindes. — Journ. des Vétérinaires du mid., III. Ser., Tom. IX: Fibröse Geschwulst am Wanste einer Kuh.

Digitized by Google

Psalters der Fall. Derselbe hat eine Stärke von 0,6 Ctm. und eine mattgraue, ins Bläuliche spielende Farbe. Gefässzüge sind auch hier nicht sichtbar. Anders verhält es sich aber mit dem submucösen Gewebe; dasselbe grenzt sich nach der Mucosa hin wohl noch scharf ab, eine deutliche Grenzlinie der sehr schmalen und durch ihr blassröthliches Aussehen schwer von den übrigen Häuten zu unterscheidende Muscularis besitzt es jedoch nicht, auch hat die Submucosa ihre lockere Beschaffenheit verloren und zeigt einen festeren, mehr fibrösen Bau. Die Subserosa resp. die Schicht, welche nach der Anordnung der Häute derselben entsprechen würde, nimmt die ganze übrige Höhe — das Peritoneum, die Muscularis, Submucosa und Mucosa abgezogen — der Magenwandung ein und variirt deshalb in seiner Breite ebenso wie die der letzteren.

Die Schnittfläche dieser Schicht ist glatt und durchscheinend, hat eine weisse, schwach graue Farbe und ist von weicher Consistenz (encephaloides Aussehen). An einzelnen Stellen geht die Farbe ins Mattweisse oder Schwachgelbliche über, hier ist die Consistenz des Gewebes etwas weicher. An anderen Stellen tritt eine röthliche Färbung auf, welche durch ramiform angeordnete, feine, hellrothe Züge hervorgerufen wird. Beim Druck ergiesst sich über die Schnittfläche keine Flüssigkeit. Auch lässt sich keine weitere Substanz aus dem Gewebe hervorpressen.

Von der Hauben-Psalteröffnung geht eine strangartige Gewebsmasse von der beschriebenen encephaloiden Beschaffenheit an dem oberen Rande der zwischen dem dritten und dem ersten Magen gelegenen Verbindungsschicht entlang nach dem Foramen oesophageum, tritt durch dasselbe in das Mediastinum posticum und bildet hier eine etwa faustgrosse Geschwulst, deren Durchschnitt dem der Subserosa entspricht.

Schon aus dieser Beschreibung ergiebt sich, dass der Psalter bedeutend vergrössert ist. Nach Frank soll derselbe „etwas grösser sein“ als die Haube, diese zählt am grössten Durchmesser 28 Ctm. dächte man sich die Haube in Form einer Kugel, so würde die Peripherie hiernach nur 87,9 Ctm. betragen. Der vorliegende Psalter hat aber einen Durchmesser von 63 Ctm., demnach einen Umfang von 197,8 Ctm. Er ist mithin etwa zweimal so gross als die Haube.

Ein zu der Magenwandung senkrecht gelegter Schnitt wird mit Hartnack, Obj. 7, Ocul. 2, untersucht und ergiebt folgendes Bild:

In der Serosa sind die Bindegewebsfibrillen, welche sich hier

Digitized by Google

einfach kreuzen und zwischen denen zahlreiche elastische Fasernetze liegen, deutlich sichtbar. Die Epithelialschicht weist glatte, durchsichtige, mit Fortsätzen versehene Zellen auf, die einen bläschenförmigen Kern und Kernkörperchen und sehr wenig gekörntes Protoplasma enthalten. An vielen Stellen erheben sich über der Serosa kleine, 0,5 Ctm. grosse Zöttchen, die eine bindegewebige Structur erkennen lassen.

Die Muscularis des Psalters, welche bekanntlich aus drei Schichten besteht, einer dünnen, aussen gelegenen Längsschicht, einer starken Kreisfaserschicht und einer zweiten längsverlaufenden, innen gelegenen Schicht, die die Grundlage der Blätter bildet, zeigt auch an dem vorliegenden Präparat dieselbe Anordnung. Die spindelförmigen Zellen dieser Schichten sind aber nicht, wie bei normaler Einrichtung, dicht in einander gefügt, sondern durch kleine Fetttröpfchen aus einander gedrängt. Diese Einlagerung lässt sich an Querschnitten der Muscularis deutlich nachweisen. Hierdurch haben die Bündel, zu welchen die contractilen Faserzellen zusammengesetzt sind, und demnach auch die Muscularis selbst, ein grösseres Volumen erlangt.

Mucosa und Submucosa zeigen keine Abweichung.

In der Subserosa, an welcher schon makroskopisch die grössten Veränderungen constatirt werden konnten, findet sich ein weites, mit grossen Lücken versehenes, bindegewebiges Maschenwerk. In demselben liegt die oben als encephaloid bezeichnete Masse, die unter dem Mikroskop einen zelligen Bau erkennen lässt. Sie besteht fast nur aus Rundzellen, von denen die meisten die Grösse der Granulationszellen besitzen. Das Protoplasma der Zellen ist vollkommen durchsichtig, ungekörnt — nackt —, in demselben findet sich ein verhältnissmässig grosser, mit scharfem Contour und mehreren Kernkörperchen versehener Kern vor. Der Kern verdeckt derart das Protoplasma, dass die freiliegende, schmale, peripherische Zone des letzteren nur schwer erkennbar ist.

Zwischen den Zellen liegt eine spärliche Menge einer vollkommen homogenen (glashellen), weichen Grundsubstanz. Die Menge ist an vielen Stellen so gering, dass sich die Zellen fast berühren; an anderen Stellen tritt sie in grösserer Mächtigkeit auf.

Ferner beobachtet man in der Geschwulstmasse kleine spindelförmige Zellen, die mit einem Kern ausgestattet sind, der dem in den Rundzellen ähnlich ist. Die Zahl der spindelförmigen Elemente ist aber eine verschwindend kleine.



Digitized by Google

Ausser den erwähnten Formelementen und der sie verbindenden Masse lassen sich auch mehrere grosse, bald oval, bald rund gestaltete Gebilde erkennen, die eine bläulichgelbe Farbe haben, scharf contourirt und mit einer feinkernigen Masse angefüllt sind. Einige von ihnen sind durch einen Riss gespalten; die abgesprengten Theile der letzteren haben die Form ovaler, glänzender Platten. An manchen Stellen sind sie vollkommen aus der Umgebung herausgefallen, an anderen halb herausgedrängt, sodass entsprechende Lücken im Gewebe sichtbar werden. Diese Körper erweisen sich als Fettzellen, deren Form bekanntlich eine sehr verschiedene sein kann.

Die Geschwulst ist auch mit Blutgefässen ausgestattet. Namentlich die röthlich gefärbten Theile der ersteren zeichnen sich durch ihren Reichthum an Capillargefässen aus.

Hieraus ergiebt sich, dass diese Farbe auf der Vascularisation gewisser Geschwulstabschnitte beruht.

An den Stellen, welche ein todtweisses oder gelblich gefärbtes Aussehen haben, sind die Zellen mit kleinen, jedoch nicht gleich grossen, stark lichtbrechenden, runden Körnchen angefüllt, die auf Zusatz von concentrirter Essigsäure und Kalilauge sichtbar bleiben und sich dadurch als Fettkörnchen erweisen. Die verschiedene Grösse derselben und das durch die Reaction mit Gentianaviolett gewonnene negative Resultat schliesst eine etwaige Verwechslung mit Mikrococcen aus.

Mithin handelt es sich an den opaken Stellen um eine Fettmetamorphose der zelligen Bestandtheile der Geschwulst. Alle Stadien des Processes sind bei der mikroskopischen Prüfung nachzuweisen. In einigen werden nur einzelne Fettkörnchen, in anderen grosse Mengen derselben ermittelt. Viele Zellen haben sich in Fettkörnchenkugeln umgewandelt und noch andere durch Zerfall einen fettigen Detritus gebildet.

Fassen wir die Ergebnisse der makroskopischen und mikroskopischen Prüfung der in Rede stehenden Geschwulst zusammen, so kann es keinem Zweifel unterliegen, dass es sich im vorliegenden Falle um ein Sarcom der Subserosa des Psalters handelt, welches in Form einer Infiltration letztere durchsetzt und dadurch die das ganze Organ nach Art eines Panzers umschliessende Anschwellung bedingt hat. Die Uebereinstimmung, welche die Geschwulst in ihrem äusseren Verhalten mit den grossen nervösen Centralapparaten, wie Gehirn und

Digitized by Google

Rückenmark, darbietet, ist der Grund, weshalb man sie als Sarcoma medullare bezeichnen kann.

Neben der Geschwulst konnte ferner eine auffallende Vergrösserung des Psalters festgestellt werden. Diese Vergrösserung ist aber, wie sich aus der obigen Beschreibung ergiebt, keine blosse Dilatationserscheinung, die selbstredend mit Verdünnung der Wandungen einhergehen müsste, sondern ein Wachsthumsphänomen. Hierdurch erklärt es sich, dass sämmtliche Häute, welche die Wand des Psalters constituiren, an Dicke gleichzeitig zugenommen haben. Wissenschaftlich lässt sich daher der Process, welcher die auffallende Veränderung am Psalter herbeigeführt hat, in zwei Theile zerlegen, nämlich in den eigentlich geschwulstbildenden (specifischen oder sarcomatösen) und in den Wachsthumsvorgang (einfachen oder irritativen). Wir kennen bis jetzt die Natur der Reize, welche die Bildung eines Sarcoms bedingen, allerdings nicht; wir wissen jedoch, dass das Product, welches diese Reize liefert, verschieden sein kann. Wahrscheinlich entscheidet hierüber die Menge des Reizes, welche die verschiedenen Stellen trifft. Derselbe Reiz, welcher in grösserer Menge auf die Subserosa des Psalters gewirkt und hier den specifischen Neubildungsprocess eingeleitet hat, wird die Nachbarschaft in geringerer Menge treffen und hier einen einfachen Reizungs-(Wachsthums-) Vorgang auslösen. Beide Processe stehen folglich in einem causalen Zusammenhang und zwar in der Weise, dass die Vergrösserung des Psalters der Entwickelung des subserösen Sarcoms gefolgt ist.

Für das Zustandekommen der hochgradigen Hypertrophie des Psalters lässt sich auch noch ein zweiter Grund finden. Der Psalter hat unter Anderem die Aufgabe, seinen Inhalt in den Labmagen zu entleeren, und diese Thätigkeit führt er mit Hülfe der in seinen Häuten gelegenen Musculatur aus. Die Zusammenziehung des Psalters ist aber erschwert, wenn die Subserosa desselben Sitz der in Rede stehenden Neubildung ist. Der Psalter hat unter solchen Umständen, neben seiner gewöhnlichen Arbeit, noch den durch die Neubildung gegebenen Widerstand zu überwinden, oder mit anderen Worten, es werden an die Thätigkeit der Muscularis erhöhte Ansprüche gestellt. Die Folge dieser grösseren Arbeit ist, dass das Muskelgewebe an Masse zunimmt, d. h. hypertrophisch wird.

Beachtet man nun, dass ausser den besprochenen Veränderungen und einer hochgradigen Abmagerung der Kuh keine sonstigen Abnormitäten bei derselben ermittelt worden sind, so muss gefolgert



Digitized by Google

werden, dass die vorliegende Geschwulst als ein primäres Sarcom aufzufassen ist. Das Sarcom ist allerdings, wie schon Leblanc[1]) dargethan hat, kein seltenes Vorkommniss beim Rinde. Die bisherigen Mittheilungen reichen aber nicht aus, um eine genaue Uebersicht derjenigen Organe, welche überwiegend häufig Sarcome hervorbringen, liefern zu können. Doch glaube ich unter Berücksichtigung des vorliegenden Beobachtungsmaterials die Behauptung aussprechen zu dürfen, dass die in der Bauchhöhle gelegenen Organe am häufigsten befallen werden.

Endlich will ich noch bemerken, dass die allgemeine Abmagerung des Thieres auf die am Psalter beobachtete Störung ausschliesslich zurückzuführen ist.

Zum Schluss möchte ich mir erlauben, meinem hochverehrten Lehrer, Herrn Prof. Schütz, für seine gütige Unterstützung ergebensten Dank zu sagen.

Die Zeichnungen sind von Herrn Stud. Tetzner angefertigt, dem ich für seine Mühe hierdurch freundlichst danke.

---

**Erklärung der Abbildungen.**

Figur 8. Querschnitt des Psalters.
- A. Psalter:
  - a) Serosa;
  - b) Subserosa, welche von der Neubildung durchsetzt ist;
  - c) Muscularis;
  - d) Mucosa.
- B. Netz.
- C. Labmagen.

Figur 9. Schnitt aus der Neubildung (Vergr. Hartnack, Obj. 7, Ocul. 2).
- a) Zellen der Neubildung;
- b) Fettzellen;
- c) Gefässe.

---

[1]) Recueil de médecine vétérinaire, 1858, No. 8—9.

Digitized by Google

# XI.

## Ueber das Wesen des Hufkrebses.

Einige Bemerkungen zur Erwiderung des Herrn Prof. Pütz.

Von

**Möller.**

---

In dem letzten Hefte dieses Archivs sowie in einem Vortrage, gehalten in der XI. Section für Veterinärkunde auf der 53. Versammlung deutscher Naturforscher und Aerzte in Danzig[1]) hat Prof. Pütz gegen die in meinem Lehrbuch der Hufkrankheiten über das Wesen des Hufkrebses ausgesprochene Ansicht Einwendungen erhoben. Während ich mich auf Grund eigener Untersuchungen der bereits von Haubner aufgestellten Annahme angeschlossen hatte, wonach der Strahlkrebs als ein Neubildungsvorgang anzusprechen ist, will Herr Pütz dieses Leiden den Geschwüren zuzählen.

Diese Differenz der Anschauungen hat eine mehr theoretische als praktische Bedeutung, und wenn ich die Erklärung des Herrn Pütz hier beantworte, so geschieht es vornehmlich, um meine Anschauungen über diesen Punkt etwas eingehender klar zu legen, als dies in einem Handbuch, welches ein so umfangreiches Material wie die Hufkrankheiten zu behandeln hat, zweckmässig erscheint. Wollte man in einer solchen Arbeit alle im Laufe der Zeit über die einzelnen Fragen ausgesprochenen Anschauungen und Meinungsdifferenzen kritisch beleuchten, alle Gründe, welche für und gegen dieselben sprechen, eingehend erörtern, der Zweck der Arbeit und der Werth derselben würde darunter nur leiden. Von diesem Grundsatz ausgehend, habe ich auch

---

[1]) Tageblatt der 53. Versammlung deutscher Naturforscher und Aerzte in Danzig, S. 281.

Digitized by Google

den Hufkrebs abzuhandeln versucht, indem ich die über das Wesen desselben am meisten verbreiteten Anschauungen zusammenstellte und die eigene Ansicht klar zu legen und zu begründen suchte. Von dem Verfasser eines derartigen Lehrbuches kann man füglich verlangen, dass er mit der eigenen Ansicht nicht zurückhält, wo er glaubt, eine solche gefunden zu haben. Bezüglich des Strahlkrebses stand mir ein reichhaltiges Beobachtungsmaterial zur Seite, welches ich in wissenschaftlicher wie praktischer Beziehung auszunutzen bemüht gewesen war, und wobei ich zu einer Auffassung über das Wesen dieses Leidens gelangte, welche zugleich von einem der hervorragendsten Vertreter unserer Wissenschaft anerkannt wird. Wenn ich daher diese Ansicht mit einer gewissen Zuversicht ausgesprochen habe, so erscheint dies begreiflich. Dagegen hat es mir fern gelegen, dieselbe als unanfechtbar hinzustellen oder gar den ihr entgegenstehenden Anschauungen Geringschätzung entgegen zu tragen. Wie Herr Pütz mir diese Absicht imputiren konnte, ist mir bis heute noch ganz und gar unerklärlich. Auch habe ich vergeblich nach einem Grunde gesucht für die Erregung, welche aus der Pütz'schen Erwiderung spricht, und das Bestreben, die Frage auf das Gebiet des Persönlichen zu drängen. Der vorurtheilsfreie Leser wird in meiner Arbeit, auf welche sich die Vorwürfe des Herrn Pütz beziehen, schwerlich einen hinlänglichen Grund für diese gefunden haben. Ich fühle mich deshalb der Mühe überhoben, jene Angriffe, deren Sprache allein schon eine Erwiderung ausschliesst, einzeln zurückzuweisen. Derartige persönliche Controversen sind nicht dazu angethan, die Sache zu fördern und die Streitfrage zu klären, worauf es doch allein ankommen sollte.

Aus diesem Grunde will ich mich hier darauf beschränken, zur Klarlegung des Wesens des Hufkrebses und dieser Meinungsdifferenz einen kleinen Beitrag zu liefern.

Dass beim Hufkrebs ein Neubildungsprocess besteht, welcher sowohl das Corium wie auch das Rete Malpighii der Huflederhaut betrifft, und dass dieser Process eine einfache Hyperplasie der genannten Gewebe darstellt, darüber bestehen zwischen uns keine Meinungsverschiedenheiten. Würden sich an der Oberfläche dieser Neubildung stets trockene Epidermislagen befinden, so würde schwerlich Jemand die Bezeichnung „Fibroma papillare" beanstanden; das ist aber häufig nicht der Fall, und die wesentlichste Differenz der Ansichten bezieht sich auf die in dem Rete Malpighii ablaufenden Vorgänge und die Frage:

Digitized by Google

ob auf Grund dieser Veränderungen das Ganze als ein Verschwärungsprocess oder als ein Fibroma papillare zu bezeichnen ist.

Die Frage, ob wir unter dieser Voraussetzung den Strahlkrebs als einen Tumor oder als ein Geschwür auffassen müssen, kann nur an der Hand der gegenwärtig gültigen Grundsätze der Pathologie und Chirurgie entschieden werden.

In dem Namen Geschwür liegt keine besondere Krankheit ausgedrückt, sondern nur die Form, in der eine Krankheit auftreten kann. Es giebt rotzige, carcinomatöse, brandige u. s. w. Processe, die ein Geschwür bilden, ja sogar regelmässig und früh bilden. Im Gegensatz hierzu leiten andere Processe nur selten oder nie eine Verschwärung ein. Das Geschwür ist demnach nur eine Erscheinungsmöglichkeit, also keine bestimmte Krankheit, sondern nur ein Zustand, der durch verschiedene Krankheiten bedingt werden kann. Zu den Krankheiten, welche besonders geeignet sind, Geschwürsbildung zu veranlassen, gehören namentlich Neubildungsprocesse wie z. B. Rotz, Tuberculose, Carcinome. In der Einrichtung dieser Neubildungen, in dem Hergange ihres Wachsthums liegt es begründet, dass sich aus ihnen so regelmässig ein Geschwür bildet. Die Gewebsmassen, welche diesen Neubildungen zu Grunde liegen, zerfallen leicht und ulceriren. Man hat daher auch die Geschwüre nach diesen Krankheiten wohl benannt, z. B. tuberculöse, rotzige, carcinomatöse u. s. w. Das Geschwür ist aber hier das Secundäre: die Neubildungen zerstören die Gewebe, und wenn die ersteren zerfallen, entsteht in letzteren ein Defect oder Substanzverlust. Dieser Zerfall kann durch käsige oder fettige Metamorphose oder eitrige Schmelzung u. s. w. entstehen, und man hat daher auch mit Rücksicht auf die Art des Zerfallsproductes käsige, fettige, eitrige u. s. w. Geschwüre unterschieden. So wichtig es auch ist zu wissen, welche Bildungen frühzeitig zerfallen, also eine Tendenz zur Verschwärung haben, für die Erkennung des Wesens derselben ist dadurch nichts gewonnen. Die Ulceration ist immer etwas Nebensächliches. Wichtiger ist es zu wissen, wie die Bildung zu Stande gekommen ist, denn dadurch gewinnt man erst eine Einsicht in das Wesen derselben.

Auch das Fibroma papillare kann ulceriren. Dieses ist aber erst die Folge von zufälligen Ereignissen, beim Strahlkrebs von mechanischen Insulten und chemischen Einwirkungen, z. B. von Aetzmitteln. Sofern aber diese nicht einwirken, tritt auch keine Ulceration

Digitized by Google

ein, denn das Fibrom besteht nicht aus einem hinfälligen, sondern aus einem Dauergewebe. Wenn es daher vom Standpunkt der älteren Medizin begreiflich erscheint, gewisse Bildungen, die frühzeitig zerfallen, „Geschwüre" zu nennen, so ist es doch unbegreiflich, wie man ein Fibroma papillare mit diesem Namen belegen kann. Hier ist die Ulceration etwas ganz Ungewöhnliches, denn das Fibrom besitzt keine Neigung zu ulceriren. Wenn man aber ein ulcerirendes Fibroma papillare ein Geschwür nennen will, so drängt man ein zufälliges Ereigniss in den Vordergrund. Wohin aber würde es führen, wenn man gelegentliche Veränderungen benutzen wollte, um eine Krankheit zu bezeichnen? Aeussere Erscheinungsformen, namentlich wenn diese accidenteller Natur sind, eignen sich selbstverständlich hierzu nicht.

Strahlkrebs ist dem Wesen nach ein Fibroma papillare, welches durch sich und in sich niemals zerfällt, das liegt auch in dem auf Seite 221 meines Lehrbuchs ausgesprochenen Gedanken ausgedrückt. Mit diesem Namen glaube ich auch eine Bezeichnung gewählt zu haben, die „auf einer anatomisch-genetischen Grundlage" [1]) ruht.

Ebenso wie Neubildungen, können necrotisirende und eiterige Processe Geschwüre erzeugen, die man nach der Entstehungsart auch als gangränöse bez. eiterige Geschwüre bezeichnet hat.

Alle diese Krankheitsvorgänge kann man doch nicht „Geschwüre" nennen, selbst dann nicht, wenn die Ulceration der regelmässige Ausgang des Leidens ist; denn abgesehen davon, dass Krankheit ein Process, Geschwür ein Zustand ist, ist für die Bezeichnung eines Dinges, wie Herr Pütz selbst zugiebt, die Genesis desselben entscheidend. Die Genesis lehrt aber, dass verschiedene Processe in Form eines Geschwürs auftreten können. Wenn daher am Strahlkrebs Ulceration eintreten sollte, so ist dies eine rein äusserliche, accidentelle Erscheinung. Das Hauptgewicht ist selbstredend auf den Vorgang zu legen, durch welchen das eigentliche Leiden auftritt. Dieser Vorgang ist ein hyperplastischer Process, wie auch Herr Pütz zugiebt, und die Genesis zwingt uns deshalb, diesen Process als einen Neubildungsvorgang, und zwar als einen hyperplastischen zu bezeichnen, der im Papillarkörper und Rete Malpighii der Huflederhaut verläuft; dabei kann es gleichgültig sein, ob sich derselbe als „Geschwulst" oder als „Geschwür" darstellen sollte.

---

[1]) Virchow, Die krankhaften Geschwülste, Bd. I, S. 15.

Digitized by Google

Im Uebrigen bilden „fungöses Geschwür“ und „ulcerirende Geschwulst“ keineswegs Gegensätze, sondern sind im Princip dasselbe. Bei beiden handelt es sich um Untergang von Substanz, und dabei ist es gleichgültig, ob alte oder neugebildete Gewebe untergehen. Auch das Krebsgeschwür (der „ulcerirende“ Krebs) kann ein „fungöses“ sein. Das Ulcus verrucosum s. fungosum steht nur dem Ulcus planum gegenüber. Im ersteren ist die Geschwürsfläche warzig, zottig und erhebt sich gewöhnlich über die Oberfläche der Nachbarschaft; in dem letzteren erscheint die Oberfläche des Geschwürs glatt und eben und liegt im oder unter dem Niveau der Nachbarschaft. Das fungöse Geschwür ist also nur durch eine besonders gestaltete Oberfläche ausgezeichnet. Diese äussere Ausstattung kann sowohl beim Krebsgeschwür wie auch beim einfachen Hautgeschwür und anderen Geschwürsarten vorkommen. Der Name „fungöses Geschwür“ lässt also das Wesen des Vorganges ebenso zweifelhaft wie der Name „ulcerirende Geschwulst“, denn es giebt verschiedene Fungen und verschiedene Geschwülste.

Auch die praktische Chirurgie wendet die Bezeichnung „Geschwür“ in der Regel nur für solche Processe an, die in ihrem Wesen mehr oder weniger unbekannt sind. Wo ein allmälig fortschreitender Zerfall auftritt, dessen Ursache nicht näher bekannt ist, da spricht man schlechtweg von einem Geschwür, und wenn die Oberfläche desselben zottig erscheint, von einem „fungösen Geschwür“. Sobald aber für den Zerstörungsvorgang eine anatomische oder anderweitige Veränderung als wesentliche Grundlage erkannt ist, pflegt man den ganzen Vorgang nach dieser zu benennen. Die Bezeichnung „Geschwür“ ist demnach in der Regel nur ein Lückenbüsser für die mangelhafte Einsicht in das Wesen des Krankheitsprocesses, und wo es nur immer möglich ist, suchen wir denselben durch einen die Genesis oder die Natur des Vorganges genauer kennzeichnenden Namen zu ersetzen oder wir fügen dem Worte „Geschwür“ doch wenigstens diesen hinzu, z. B. Krebsgeschwür, Rotzgeschwür.

Hieraus geht aber hervor, dass durch die Bezeichnung „fungöses Geschwür“ für den Hufkrebs, wissenschaftlich nichts gewonnen ist, und auch für die Praxis wird man schwerlich besondere Vortheile aus dieser Auffassung schöpfen.

Nach der Darstellung des Herrn Pütz würde sich sowohl bei

Digitized by Google

einem oberflächlichen Hautgeschwür wie auch beim Hufkrebs der Zerfallsvorgang auf das Rete Malpighii beschränken und das Corium und namentlich der Papillarkörper von demselben nicht betroffen werden.

Derartige oberflächliche Zerfallsvorgänge sehen wir aber an der äusseren Haut nicht selten in Form von Wundflächen auftreten, die oft keine Tendenz zur Heilung zeigen, und doch nennen wir den Zustand nicht ein Geschwür. Eine Abstossung von Epithel, wie wir sie z. B. bei jedem Catarrh und einer Reihe von Krankheitsprocessen der äusseren Haut und auch beim Hufkrebs beobachten, ist aber noch keine Verschwärung. Man nennt einen derartigen Absonderungsvorgang gewöhnlich eine „Desquamation", aber keine „Ulceration". Der wesentliche Unterschied liegt darin, dass bei dem ersteren Vorgang die Oberfläche der Haut — abgesehen von dem Epithelverlust — unverändert, bei dem letzteren aber zerstört — ulcerös — ist.

Wird die Epidermis in Folge von Reizungsprocessen der Haut, z. B. durch Einwirkung von Scharfsalben, reizenden Wundsecreten oder durch Scheuern des Geschirrs abgestosen, so entsteht eine „Erosion". Nach der Darstellung des Herrn Pütz würde man diesen Zustand allerdings als ein Flächengeschwür bezeichnen können. Eine Erosion ist aber noch kein Ulcus: bei der ersteren bleibt die absondernde Oberfläche intact, beim Geschwür nicht. Bei jener hört mit der Wirkung der Schädlichkeiten die Abstossung in der Regel auf, bei diesem greift der Zerstörungsprocess, sofern nicht Heilung eintritt, immer tiefer in das Gewebe ein. An der äusseren Haut wird bei der Ulceration bald auch der Papillarkörper von dem Zerstörungsprocess befallen.

Auch in der praktischen Chirurgie pflegt man von einem Geschwür erst dann zu sprechen, wenn die Zerstörung bis in das Corium reicht. Auch Billroth steht auf diesem Standpunkt. Seite 489 seines Lehrbuches der allgemeinen chirurgischen Pathologie und Therapie sagt derselbe, nachdem die Vorgänge und Erscheinungen, welche bei der Entwickelung eines Hautgeschwürs auftreten, besprochen sind, Folgendes:

> „es kommt zur Vereiterung und zum moleculären Zerfall des entzündeten, freiliegenden Gewebes, zunächst also der Papillen, und so entsteht ein theils tiefer, theils breiter werdender Defect: das Geschwür ist nun vollständig ausgebildet."

Herr Pütz giebt aber selbst zu, dass beim Hufkrebs in der

Digitized by Google

Regel nicht einmal der Papillarkörper von dem Zerfallsvorgang betroffen ist.

Weber spricht sich in dem Handbuch der allgemeinen und speciellen Chirurgie wie folgt aus:

> „Eine abgeschilferte, der Epidermis beraubte Stelle, eine Desquamation, eine Excoriation, ist so lange noch kein Geschwür, als die direct zerstörten Gewebspartikelchen sofort durch Nachwuchs ersetzt werden."

Dass dieser Ersatz bei dem Strahlkrebs in einem den Zerfall jedenfalls bedeutend überwiegenden Masse stattfindet, um das zu erkennen bedarf es keines besonderen Scharfsinnes.

Auch Samuel drückt sich in seinem Handbuch der allgemeinen Pathologie Seite 199 in gleichem Sinne aus:

> „Ulcus oder Geschwür nennt man einen tiefer reichenden, nicht allein das Epithel betreffenden Substanzverlust einer Membran mit degenerativem, zum mindesten nicht productivem Charakter."

Nach Uhle und Wagner ist ein Geschwür ein tiefer reichender, nicht blos das Epithel betreffender, sondern ins Gewebe der betreffenden Haut selbst sich erstreckender Substanzverlust.

Diese Auffassung steht auch mit der soeben angestellten Betrachtung in Uebereinstimmung: Hiernach sind Geschwüre Substanzverluste, welche durch Zerfall der Gewebe entstehen. Die zerfallenen Gewebsmassen werden an der Oberfläche des Geschwürs abgesondert und bilden einen Theil des Geschwürsecrets. Mithin kann das Geschwür als ein Substanzverlust definirt werden, welcher durch Absonderung zerfallener, aufgelöster, also abgestorbener Gewebsmassen entsteht.

Dieser Zerstörungsprocess greift allmälig weiter um sich, und zwar je nach der Natur desselben und der Beschaffenheit des betreffenden Gewebes bald schneller bald langsamer.

So lange ein Zerstörungsvorgang an der äusseren Haut sowie auf den Schleimhäuten nur das Epithel einschliesslich des Rete Malpighii betrifft und die Oberfläche der Cutis bez. Mucosa noch nicht zerstört ist, nennt man den Zustand also eine Erosion. Erst wenn der Vorgang auf das Gewebe der betreffenden Haut übergreift, so dass an der Oberfläche dieser Haut Substanzverluste, Defecte entstehen, ist man berechtigt den Zustand ein „Geschwür" zu nennen.

Die Erosion bildet einen oberflächlichen, blos das

Digitized by Google

Epithel betreffenden, das Geschwür einen tiefer reichenden, das eigentliche Gewebe der Haut betreffenden — ulcerösen — Substanzverlust.

Wenden wir dieses auf den Strahlkrebs an:

Bei diesem Leiden besteht, wie auch Herr Pütz einräumt, in dem Corium und Papillarkörper der Huflederhaut nur ein hyperplastischer Vorgang, aber kein Zerfall, folglich steht die Bezeichnung „Geschwür" für dieses Leiden mit den heutigen Grundsätzen der Pathologie und Chirurgie im Widerspruch.

Auch wenn die Annahme des Herrn Pütz, wonach in dem zusammenhängenden, neugebildeten Retegewebe ein Zerfallsvorgang auftritt, zuträfe, so würde der Vorgang immer noch nicht als Geschwür, sondern nur als eine „Erosion" bezeichnet werden können.

Nach meinen Untersuchungen muss ich indess auch die Richtigkeit dieser Annahme bestreiten. Nur unter dem Einfluss besonderer Verhältnisse wird das lebensfähige Retegewebe beim Strahlkrebs von einem solchen Zerfall ergriffen, für gewöhnlich aber zerfallen nur die bei der schnellen Wucherung von ihrem Mutterboden abgelösten Elemente. Diese sind aber — ebenso wie Eiterkörperchen — als abgestorbene Zellen zu betrachten. Von einem necrotisirenden Process, welcher dem Geschwür stets zu Grunde liegt, kann nach meinen Untersuchungen hier keine Rede sein. Das, was Herr Pütz hier als Ulceration bezeichnet, ist blos eine Desquamation.

Die von Herrn Pütz für seine Auffassung geltend gemachten anatomischen Beweismomente müssen daher nach meiner Ueberzeugung als unhaltbar bezeichnet werden.

Herr Pütz glaubt ferner in der Genesis und dem ganzen Verhalten des „pathologischen Zustandes" Beweise für die Richtigkeit seiner Ansicht zu finden. Ihm ist keine Papillombildung bekannt, welche mit Zerstörung und Ablösung der Epidermis anhebt. Dagegen muss ich bemerken, dass nach der Darstellung, die Herr Pütz von dem Bildungsgange eines Hautgeschwürs giebt, für das letztere dieses ebenfalls nicht zutrifft, während dieser Entwickelungsvorgang bei den Condylomen doch die Regel bildet. An der Huflederhaut ist aber die Bildung eines Geschwürs wie auch eines Papilloms ohne vorherige Entfernung der Hornmassen kaum denkbar.

Ferner wird eingewendet, dass die Warzen der äusseren Haut „in der Regel" von einer stark verhornten Epidermisdecke überzogen seien. Was aber für die äussere Haut als die Regel gilt, ist

Digitized by Google

noch keineswegs für die Huflederhaut massgebend. Die Sonderstellung der Krankheitsprocesse an der letzteren glaube ich ausreichend bewiesen und zum grossen Theil auch begründet zu haben. Bei Aufstellung dieses Gegenbeweises hat aber Herr Pütz wiederum nicht der Feuchtwarzen gedacht, welche von dieser Regel „regelmässig" abweichen, und mit welchen ich den Hufkrebs zu vergleichen versucht habe.

An der Oberfläche der leidenden Huflederhaut findet sich aber nicht selten, ja sogar häufig eine vollständig trockene Epidermislage. Diese steht oft mit ihrer Unterlage in fester Verbindung, so dass das Leiden mit den harten Warzen eine grosse Aehnlichkeit erlangt. Nach meinen Beobachtungen wird dieses am häufigsten bemerkt, wenn der Strahl den Sitz des Leidens abgiebt, und fast regelmässig während der Entwickelung der Krankheit. Aber auch im weiteren Verlauf des Leidens lässt sich dieser Zustand nicht selten beobachten, welcher dadurch herbeigeführt wird, dass die Wucherung in dem Retegewebe noch nicht den hohen Grad erreicht oder bereits nachgelassen hat, so dass für die vollständige Verhornung des Wucherungsmaterials genügende Zeit gegeben ist.

Wer hätte jemals eine Geschwürsfläche mit einer Epidermis bedeckt gefunden! Wer wollte diesen Zustand noch ein Geschwür nennen?! Der Umstand, dass diese Beschaffenheit der Neubildung gerade in dem Entwickelungsstadium des Leidens oft gesehen wird, beweist, dass es sich nicht um einen zufälligen Ausgang desselben handeln kann.

Herr Pütz stützt seine Ansicht über das Wesen des Strahlkrebses vornehmlich auf die äusseren Erscheinungen des Leidens, und es muss zugegeben werden, dass die Oberfläche der so erkrankten Huflederhaut zuweilen, namentlich an der Fleischwand eine gewisse Aehnlichkeit mit einer Geschwürsfläche zeigt. Allein schon Haubner hat mit Recht betont, dass die Verschwärung beim Strahlkrebs nur eine „scheinbare" sei. Ebensowenig aber die Form und das äussere Aussehen einer Neubildung über das Wesen und die Natur derselben einen sicheren Schluss zulässt, ebensowenig kann eine secernirende Fläche, auf welcher Zerfalls- und Fäulnissvorgänge auftreten, ohne weiteres als ein Geschwür bezeichnet werden. Auch wenn diese Fläche keine Tendenz zur Heilung zeigen sollte, ist dies nach den obigen angeführten Grundsätzen nicht gerechtfertigt.

Dass ich unter Berücksichtigung dieser wissenschaftlichen Grund-

Digitized by Google

sätze der Ansicht des Herr Pütz nicht zustimmen kann, wird jeder unparteiisch Urtheilende zugeben müssen. Meine Auffassung über das Wesen des fraglichen Leidens ist in meinem Lehrbuch Seite 238 in Folgendem ausgedrückt:

> „An der Oberfläche derselben (nämlich der Neubildung) befindet sich das Retelager in einem äusserst lebhaften Wucherungsprocess. Die hier gebildeten Massen können bei der schnellen Production nicht verhornen, sondern bilden theils eine elastische, weisse, fast knorpelähnliche Bedeckung der hyperplastischen Papillen, theils das dem Fäulnissprocess anheimfallende Secret."

Mit Rücksicht auf die anatomischen Zustände habe ich geglaubt, die Bildung den Tumoren einzureihen und für dieselbe den Namen „Fibroma papillare" wählen zu müssen.

Der Name „Tumor" schliesst keine „ihrer Natur und ihrem Wesen nach" abgegrenzte Gruppe von Dingen ein[1]), sondern es ist ein conventioneller Ausdruck für verschiedene Dinge. Es liegt daher oft in der Beurtheilung des Einzelnen, ob er ein gewisses Ding Tumor nennen will oder nicht. Auch die Entstehungsweise desselben ist verschieden. Mithin ist „Tumor" nur eine „Erscheinungsform", in der verschiedene Processe auftreten können.

Als „Tumor" im engeren Sinne fassen wir gewöhnlich diejenigen Neubildungen zusammen, welche in ihrem Auftreten eine gewisse Selbstständigkeit bekunden und für gewöhnlich nicht zum Abschluss gelangen.

Näher bezeichnet werden dieselben nach ihrer histologischen Einrichtung: Sofern die Neubildung in der Hauptsache aus Bindegewebe besteht, nennen wir dieselbe ein „Fibrom", die aus Epithelialelementen aufgebauten Carcinome u. s. w. Ihre Form und sonstigen Eigenschaften werden gewöhnlich mit einem Adjectivum ausgedrückt. Ein Fibrom, welches in Form von papillaren Wucherungen auftritt, heisst ein Fibroma papillare.

Dass beim Strahlkrebs ein solcher selbstständiger Neubildungsprocess besteht, der einen physiologischen Abschluss in der Regel nicht erlangt, steht zweifellos fest. Auch setzt sich die Bildung vornehmlich aus den vergrösserten Papillen der Huflederhaut zusammen, weshalb die Bezeichnung Fibroma papillare durchaus gerechtfertigt

---

[1]) Virchow, l. c. S. 3.

Digitized by Google

ist, und wenn auch ein Verschwärungsprocess auf dieser Neubildung auftritt, so bleibt diese Bezeichnung immer noch die richtige.

Der Umstand, dass bei unseren Hausthieren die auf der äusseren Haut vorkommenden Warzen in der Regel ein etwas anderes Aussehen haben, wie die an der Huflederhaut, kann, wie bereits erwähnt, die Richtigkeit meiner Annahme nicht widerlegen. Wenn in dem mächtigen Retelager der letzteren die schnell wuchernden Zellen nicht alle Zeit finden zu verhornen, sondern wie die Eiterkörperchen einer Granulationsfläche abgestossen werden, so liegt darin nichts Auffallendes; es ist dieses im Gegentheil ganz natürlich. Auch mögen äussere Einwirkungen, z. B. Feuchtigkeit, auf den Verhornungsprocess einen störenden Einfluss ausüben. In Folge der Ablösung von ihrem Mutterboden sterben diese Elemente ab, zerfallen und bilden nun das an der Oberfläche der Neubildung durch seine schmierige und übelriechende Beschaffenheit ausgezeichnete Material. Genau dieselbe Erscheinung lässt sich regelmässig in den Furchen der Blumenkohlgewächse (Feuchtwarzen) beobachten.

Wenn man also beim Strahlkrebs von einem Zerfall sprechen will, so kann dieses nach dem Ergebniss meiner Untersuchungen nur auf diese abgestossenen und bereits abgestorbenen zelligen Elemente bezogen werden, ein Vorgang, der sich bei jedem acuten Ekzem und einer Reihe anderer Processe wiederholt. Dagegen habe ich mich nicht davon überzeugen können, dass an den mit der Huflederhaut in fester Verbindung stehenden Retezellen ein Zerfallsvorgang auftritt, d. h. so lange nicht besondere und in der Regel von aussen einwirkende Ursachen hierfür zugegen sind.

Nach meinen Untersuchungen setzt sich der Process aus folgenden Vorgängen zusammen:

1. Wucherung im Corium, besonders im Papillarkörper desselben, welche in der Regel eine einfache Hyperplasie darstellt, d. h. die neugebildeten Massen bestehen im Wesentlichen aus denselben Gewebselementen wie die normale Huflederhaut. Möglicherweise kommen auch heteroplastische Neubildungen hierbei vor. Die Intensität dieses Wucherungsprocesses gestaltet sich verschieden: bald ist die Bildung sehr lebhaft (z. B. oft am Strahl), bald langsam (Fleischwand).

2. Im Rete Malpighii besteht gleichfalls ein Wucherungsprocess. Bei langsamem Verlauf desselben entsteht blos eine Verdickung dieser Hautschicht, nicht selten mit Bildung von einer trockenen Epidermislage an der Oberfläche. Bei lebhafter Proliferation im Rete Malpighii

Digitized by Google

tritt neben der Verdickung ein Desquamationsvorgang ein, d. h. die gewucherten Retezellen werden zum Theil im unverhornten Zustande von ihrem Mutterboden abgestossen, dieselben sterben in Folge dessen ab und verfallen nun den Fäulnissvorgängen.

Mit dieser Desquamation ist sehr häufig noch eine Transsudation von Flüssigkeit verbunden.

Die zusammenhängenden Retezellen bilden in der Regel eine starke Decke an der Oberfläche des Papillarkörpers; doch kommt es vor, dass auch diese abgestossen werden, und so entsteht eine Erosion. Die häufigste Ursache hierfür geben äussere Einflüsse, mechanische und chemische Einwirkungen ab.

Endlich kann es auch einmal durch solche Einflüsse zu einer Zerstörung des Papillarkörpers und des Coriums kommen, und dann stellt das Leiden ein — „ulcerirendes Fibroma papillare“ dar.

Zum Schluss sei, um Missverständnissen vorzubeugen, nochmals wiederholt, dass nach meiner Ansicht die an der Huflederhaut unter dem Namen Hufkrebs ablaufenden Krankheitsvorgänge nicht alle im Wesen übereinstimmen, dass also auch nicht alle ein Fibroma papillare darstellen. Unter der grossen Zahl der zu meiner Beobachtung und Untersuchung gelangten Krankheitsfälle habe ich jedoch niemals einen Zustand gefunden, auf welchen die Bezeichnung „Geschwür“ hätte Anwendung finden müssen. Wo ein Verschwärungsvorgang beobachtet wurde, hatte derselbe stets auf der genannten Neubildung Platz genommen. Bei entsprechender Behandlung konnte der Verschwärungsprocess leicht beseitigt werden, ohne dass damit der Neubildungsvorgang sistirte und der Hufkrebs geheilt wurde. Es soll nicht in Abrede gestellt werden, dass einmal auch an der Huflederhaut ohne Fibrombildung ein Verschwärungsprocess auftreten kann; sicherlich aber bildet dieser Fall beim sogenannten Hufkrebs die Ausnahme, das Fibroma papillare die Regel, und nach der Regel pflegen wir die Vorgänge zu beurtheilen und zu benennen, nicht aber nach der Ausnahme.

Digitized by Google

# Referate und Kritiken.

## Zur Frage der Immunität und Prädisposition der Thiere für Milzbrand.

1. Pasteur: Etiologie du charbon.
2. Chauveau: De la prédisposition et de l'immunité pathologiques.
3. Toussaint: De l'immunité pour le charbon.
4. Colin: a) Sur la durée de la conservation du pouvoir virulent des cadavres et des débris cadavériques charbonneux. b) Analyse experimentale de la pustule maligne et de l'oedème charbonneux.

Archives vétérinaires. Paris, 1880.

In den letzten zwei Jahren 1879/80 sind in Frankreich zahlreiche Versuche angestellt worden, um das Wesen des Milzbrandes, seine Aetiologie, seine Ansteckungsfähigkeit etc. näher kennen zu lernen und eventuell Präventivmassregeln anordnen zu können. Diese Krankheit ist ähnlich wie in Deutschland in einigen Gegenden Frankreichs, in den Departements Eure-et-Loire, Beauce u. a., stationär und bringt den dortigen Viehbesitzern grossen Schaden. Man hat berechnet, dass jährlich mindestens 2—3 pCt. des Viehstandes der betreffenden Departements am Milzbrand sterben. — Verschiedene bedeutende französische Gelehrte, wie Pasteur, Colin, Davaine, Toussaint und Chauveau, haben umfassende Untersuchungen gemacht und die Resultate derselben theils in Originalarbeiten veröffentlicht, theils der Akademie der Medicin in Paris vorgelegt.

Wenn auch ihre Ansichten in vielen Punkten nicht übereinstimmen, für einige selbst der Beweis noch zu erwarten sein dürfte oder wenigstens noch mehr Beweismaterial herangezogen werden müsste, so haben dieselben doch grossen Werth für weitere Forschungen auf diesem Gebiet.



Digitized by Google

Im „Bulletin de l'Academie de médecine de Paris“ hat Colin eine Arbeit über „Die Dauer der Ansteckungsfähigkeit der Cadaver und ihrer Theile von milzbrandkranken Thieren“ veröffentlicht und darin im Gegensatz zu Pasteur und Anderen die Behauptung aufgestellt, dass die „Virulenz“ des Milzbrandgiftes keineswegs von so langer Dauer sei, wie bisher angenommen wurde.

Während der Jahre 1866—75 machte er zu allen Jahreszeiten Impfversuche an Hammeln, Kaninchen und Pferden mit Blut milzbrandkranker oder an Milzbrand gestorbener Thiere. In mehreren Fällen war das Blut 24—48 Stunden nach dem Tode dem Thiere entnommen und erst nach weiteren 24—36 Stunden die Impfung angestellt.

Es ergab sich, dass die Virulenz dieses Blutes verloren gegangen war. Die Thiere blieben gesund, oder es gingen, wenn Kaninchen zu den Versuchen genommen wurden, einige derselben unter septikämischen Erscheinungen zu Grunde.

In dem benutzten Blute fanden sich zahllose Milzbrandbacterien vor; allerdings war dasselbe in den angeführten Fällen bereits in Fäulniss übergegangen. Bei anderen Versuchen impfte Colin mit Blut, welches im Moment des Todes aus dem Herzen milzbrandkranker Thiere entnommen worden war und sich gleich nach der Entnahme als vollkommen wirkungsvoll erwies. Er bewahrte es in einem gut verschlossenen Gefäss mehrere Tage auf, nach deren Verlauf er mit dem anscheinend noch ganz frischen Blute Impfungen bei Kaninchen und Hammeln anstellte, die ohne jeden Erfolg blieben.

Um die Verwesung der Cadaver zu verzögern, wurden die Baucheingeweide gleich nach dem Tode der Thiere entfernt und, damit jede Berührung mit der Lunft vermieden und dadurch die frühe Fäulniss verhindert werden konnte, das Blut im Herzen und in den grösseren, central gelegenen Gefässstämmen, welche man unterbunden hatte, aufbewahrt. Es zeigte sich alsdann, dass die Virulenz des so behandelten Blutes sich länger erhielt und zwar bis zum 8. Tage, bei sehr grosser Kälte selbst bis zum 12. Tage.

In gleicher Weise sind auch andere Körperbestandtheile milzbrandkranker Individuen bezüglich ihrer Infectionsfähigkeit von der Fäulniss abhängig. Dem Blute gleich stehen die serösen Flüssigkeiten des Körpers, während Milz, Leber und Nieren schneller in Fäulniss übergehen und daher auch leichter ihre Virulenz verlieren.

Producte der Excretion können ebenfalls, besonders wenn sie

Digitized by Google

stark mit Blut untermischt sind, Träger des Ansteckungsstoffes sein; Gährung und Fäulniss vernichten jedoch auch hier denselben in kurzer Zeit.

Der Urin, den Pasteur zur Cultur der Milzbrandbacterien am geeignetsten hält, erwies sich nach den Versuchen von Colin nur dann wirksam, wenn er in zugeschmolzenen Gefässen aufbewahrt wurde.

Verdünnungen von Flüssigkeiten mit Milzbrandkeimen durch Wasser beschleunigt das Verschwinden der Virulenz: Zusatz von Alkohol, von verschiedenen Säuren, besonders Essigsäure und von Salzen, welche adstringirend wirken oder Eiweiss zum Coaguliren bringen, ferner Siedehitze, vernichten jede Ansteckungsfähigkeit, Frost erhält dieselbe.

Auf Grund dieser Versuche glaubt Colin erwiesen zu haben, dass die Anwesenheit von Milzbrandbacterien, die jedesmal in der Impfflüssigkeit constatirt wurden, für die Infectionsfähigkeit der letzteren vollkommen irrelevant sei. Es müsse vielmehr ein „Milzbrandgift", über dessen Natur Colin selbst im Unklaren ist, angenommen werden, welches durch den Fäulnissprocess leicht zerstört werden könne. Eine Ansteckungsfähigkeit auf dem Wege der „Cohabitation" hält C. der Unbeständigkeit des Contagiums halber nicht für möglich, bestreitet auch, dass, wenn in gewissen Gegenden der Milzbrand sehr häufig aufzutreten pflegt, der Grund hierfür in den der Erde anhaftenden Milzbrandkeimen zu suchen sei.

Diesen Ausführungen tritt Pasteur entschieden entgegen. Allerdings sei es richtig, dass der Fäulnissprocess vernichtend auf die fadenförmigen Bacterien, die ja hauptsächlich im Blute milzbrandkranker Thiere vorgefunden werden, wirke und diese in dünne Körnchen auflöse. Schon Davaine hatte nachgewiesen, dass diese durch Zerfall entstandenen Körnchen unschädlich sind; auch war bereits den Abdeckern lange Zeit vordem bekannt, dass Cadaver milzbrandkranker Thiere die Krankheit nicht mehr übertragen können, sobald sie in Fäulniss begriffen sind. Kann jedoch zu den Milzbrandbacterien sauerstoffhaltige Luft hinzutreten und gelangen sie in anderweitige günstige Verhältnisse, so pflegen sie sich nicht nur zu erhalten, sondern sind auch im Stande, Sporen zu bilden und sich dem lebenden Organismus schädlich zu zeigen. Als ein derartiges günstiges Medium ist der Erdboden zu betrachten. Selbst wenn die Cadaver vor dem Vergraben nicht zerstückelt werden, pflegen Blut, Urin,



Digitized by Google

Fäcalmassen aus den Körperöffnungen auszutreten und den Boden zu tränken. Die in den Substanzen enthaltenen Milzbrandbacterien gelangen zu weiterer Entwickelung und werden mit dem Staube auf die Futterpflanzen gebracht, mit denen sie die Thiere bei der Weide aufnehmen.

Versuche haben die Erhaltung und Fortentwickelung der Bacterien im Erdboden erwiesen. Am Milzbrand gestorbene Hammel wurden vergraben; nach 14 Monaten konnten noch Milzbrandkeime im Erdboden des Vergrabungsplatzes nachgewiesen werden. Das Gleiche geschah im Jura mit zwei Kühen; auch hier fand man nach 2 Jahren Sporen in der Erde. Beide Male wurden Impfungen mit diesen Bacterienkeimen vorgenommen; die geimpften Thiere starben in kurzer Zeit am Milzbrand.

In einem anderen Falle stellte Pasteur auf einem Platze, welcher vor längerer Zeit zur Verscharrung an Milzbrand gestorbener Thiere gedient hatte, vier Hammel, in grösserer Entfernung davon drei Hammel auf; die ersten gingen unter den Erscheinungen des Milzbrandes zu Grunde, während die letzten drei gesund blieben.

Die Frage: in welcher Weise gelangen die Milzbrandbacterien aus der Tiefe der Verscharrungsplätze an die Erdoberfläche? glaubt Pasteur dahin beantworten zu können, dass hierbei bestimmte Kräfte sich activ erweisen müssen; denn eine Strömung von Flüssigkeiten, wie Regen, Thau, würde einem Emporkommen der Bacterien direct entgegenwirken. Er richtete seine Aufmerksamkeit auf die Regenwürmer welche in den in ihrem Darmtractus vorgefundenen Erdcylindern sehr wohl Milzbrandbacterien hinaufschaffen können. Pasteur setzte in Erde, die mit Bacterien untermischt worden war, Regenwürmer und fand in der That schon nach kürzerer Zeit in dem erdigen Inhalt der Thiere wieder Bacterien vor. Damit stimmt auch die Beobachtung überein, dass nur in Gegenden mit Ton- oder Kalkerde, welche die Würmer durchdringen können, der Milzbrand stationär ist, nicht aber in solchen mit Granit oder Schiefer.

Die Infection bei Thieren geht nach Pasteur und Anderen von der Maul- und Rachenhöhle, sowie vom Schlunde aus. Die Thiere verletzen sich an spitzen Gräsern oder anderen Gegenständen und bieten in den wunden Flächen den Bacterien bequeme Eintrittsstellen dar. So wurde eine Hammelheerde mit Luzerne, die mit Milzbrandculturflüssigkeit getränkt worden, gefüttert; es starben nur einige Thiere an Milzbrand. Als man jedoch unter das Futter spitze Sub-

Digitized by Google

stanzen mischte, wurde die Sterblichkeit bedeutend erhöht. Auch soll man bei der Section am Milzbrand gestorbener Individuen stets Verwundungen in den angeführten Organen finden.

Beachtungswerth sind ferner die Versuche, welche Pasteur mit Hühnern gemacht hat. Diese sind bekanntlich für Milzbrand nur in geringem Masse empfänglich. Nach den Berichten von P. sollen Impfungen bei denselben stets erfolgreich sein, sobald man die Temperatur der Thiere um einige Grade herabsetzt, um ihre Blutwärme der jener Thiere gleich zu machen, welche leicht am Milzbrand erkranken, und so der Entwickelung der Milzbrandbacterien günstigere Bedingungen zu schaffen.

Zu diesem Zweck wird das Huhn mit dem Hintertheil in ein Wasserbad von 36° C. gebracht und nach etwa 10 Minuten die Impfung vorgenommen, welche dann stets Erfolg hatte. Pasteur behandelte einige Hühner zur Controle in gleicher Weise, jedoch ohne sie zu impfen; diese blieben gesund.

Chauveau, welcher zu gleicher Zeit zahlreiche Versuche mit Milzbrandbacterien machte, gelangte zu fast gleichen Resultaten wie Pasteur; jedoch haben wir auch ihm eine neue Beobachtung zu verdanken. Bei einigen Impfungen, die er bei Hammeln anstellte, blieben ihm das erste Mal 2, dann 9 der Thiere gesund trotz wiederholter Injection von Impfflüssigkeit, welche sich bei den anderen Versuchsthieren als sehr wirksam erwiesen hatte.

Er forschte nach dem Grund dieser auffallenden Erscheinung und fand, dass diese Thiere der in Algier vorkommenden Berberrace oder einer Kreuzung dieser mit der syrischen Race angehörten. Er machte hierauf weitere Experimente mit diesen Thieren, stellte Controlversuche an und konnte die Thatsache feststellen, dass die aussereuropäischen Schafracen, besonders diejenigen Algiers, eine grosse Immunität für Milzbrand besitzen. Von 47 Thieren der Berberrace starben 8 nach der Impfung mit Milzbrandblut; die anderen zeigten zwar grosse Ermattung, Fieber, Diarrhoen, genasen aber in kurzer Zeit. 12 Controlthiere europäischer Schafracen gingen in Folge der Impfung am Milzbrand zu Grunde.

Es lag nun die Frage nahe: ist diese Immunität eine Raceneigenthümlichkeit, oder wäre es möglich, dieselbe durch längeren Aufenthalt in Algier u. s. w. zu erwerben, wäre sie also von den veränderten Lebensbedingungen abhängig? Zur Lösung der Frage impfte Chauveau mehrere Schafe einer Merinoheerde, welche bereits

Digitized by Google

seit vielen Jahren in Algier gehalten war und sich vollkommen acclimatisirt hatte. Alle erkrankten am Milzbrand und waren nach einigen Tagen todt. Andererseits wurden Schafe der Berberrace nach Frankreich geschafft, dort einige Zeit gehalten und dann mit Milzbrandflüssigkeit geimpft. Nur ein ganz geringer Procentsatz erlag, die anderen blieben gesund. Hieraus ergiebt sich wohl, dass die Immunität der Race zugeschrieben werden kann. Allerdings muss erwähnt werden, dass Schafe, welche zwar der Berberrace entstammten, jedoch in der Provence geboren wurden und deren Mütter in Frankreich seit langer Zeit acclimatisirt waren, zum Theil ihre Immunität verloren hatten, dass demnach auch die Lebensverhältnisse einen Einfluss auf diese Eigenthümlichkeit der algierischen Schafe haben müssen. Werden sehr grosse Dosen Milzbrandbacterien enthaltender Flüssigkeit eingeimpft, so sieht man stärkere Krankheitserscheinungen und häufig tritt letaler Ausgang ein. Die Immunität der Berberrace gegen Milzbrand kann, wie auch Chauveau zugiebt, in einzelnen Fällen überwunden werden und scheint proportional den eingeführten Dosen zu sein.

Angeregt durch diese Untersuchungen und besonders durch diejenigen Pasteur's über die Cholera der Hühner, welche ergeben hatten, dass das Geflügel gegen diese Erkrankung immun gemacht werden könne, veranlasste Toussaint, nach einer „Vaccine", d. h. nach einem Impfstoff, der Immunität gegen Milzbrand in den Thieren erzeugte, zu suchen. Er experimentirte nach dieser Richtung hin und kam in der That zu positiven Resultaten, welche der Akademie der Medizin zu Paris vorgelegt wurden.

Toussaint setzte defibrinirtes Blut milzbrandkranker Thiere während 10 Minuten einer Hitze von 52° C. aus oder mischte es in einem bestimmten Verhältniss, das er jedoch nicht angiebt, mit Carbolsäure. Mit dieser so behandelten Flüssigkeit impfte er von 11 Hammeln 6; nach einigen Tagen injicirte er allen 11 nicht veränderte Blut von am Milzbrand gestorbenen Rindern. Die 6 „vaccinirten" — mit der Schutzlymphe geimpften — blieben gesund, die 5 anderen starben.

Einen gleichen Erfolg hatte er mit Hunden, welche unter 6 Monate alt waren; dieselben zeigen sich in diesem Alter gewöhnlich sehr empfänglich für Milzbrand.

Bei einem anderen Versuch wurden von 20 Hammeln 16 „vacci-

Digitized by Google

nirt", sodann alle mit Milzbrandblut geimpft; die nicht „vaccinirten" starben, während die anderen nur eine leichte Erkrankung zeigten.

Lämmer, deren Mütter im letzten Monat der Trächtigkeit mit der präparirten Flüssigkeit geimpft wurden, zeigten sich gegen Impfungen mit Milzbrandblut immun.

Hier anzufügen sind noch zwei andere Entdeckungen Pasteur's. Er fand, dass Thiere, welche eine Milzbranderkrankung überstanden haben, nicht mehr von dieser Krankheit afficirt werden, selbst für Impfungen nicht mehr empfänglich seien. Ferner stellte er fest, dass Hühner, welche mit der „Choleravaccine" geimpft worden, eine Immunität gegen Milzbrand erlangt haben. Seine Versuche über den letzten Gegenstand sind noch nicht abgeschlossen und lassen weitere Forschungen über die Verwandtschaft der Bacterienarten erhoffen.

In nahem Zusammenhang mit diesen Arbeiten der französischen Forscher stehen die Untersuchungen Colin's über „den bösartigen Carbunkel und das Oedem beim Milzbrand". Bei vielen Thierarten kann man in keiner Weise den bösartigen Carbunkel oder das bösartige Oedem, wie sie bei dem Milzbrand des Menschen stets vorkommen, erzeugen; es ist hierbei gleichgültig, welche Art der Impfung man anwendet. Andere Thiere dagegen zeigen vollkommen die gleichen Erscheinungen in dieser Krankheit wie der Mensch.

Wird ein für Milzbrand wenig empfängliches Thier, wie der Hund, mit Secreten milzbrandkranker Thiere geimpft, so erhält man die verschiedensten Resultate, die meistens von der Lage der Impfstelle abhängen. An den Ohren und den Gliedmaassen entwickelt sich ein Erythem, an den Geschlechtstheilen ein Oedem, während die Carbunkeln am meisten in den dünnen, von Haaren wenig bedeckten Hautstellen entstehen und in ihrer Umgebung ödematöse Anschwellungen zeigen.

Der Unterschied der Carbunkel des Hundes von denen des Menschen besteht nach Colin in der schnelleren Entwickelung der ersteren. In 1—2 Tagen sind sie gebildet und beginnen am 4. bereits zu eitern, zu ulceriren oder in schnelle Auflösung überzugehen. Schorf, der sich in grosser Masse ablöst, ist niemals vorhanden. Schmerzhaft sind die Carbunkel des Hundes sowie auch die des Menschen nicht; vor Allem unterscheiden sie sich jedoch darin, dass die Carbunkel des Hundes niemals, selbst wenn sie in grösserer Anzahl an einem Thiere auftreten, bösartig werden; eine Störung im Gesammtorganismus ist niemals nachzuweisen. Nur bei jungen, an Lymph-

Digitized by Google

apparaten reichen Individuen kann eine Allgemeinerkrankung eintreten. Beginnt die Bildung des Carbunkels unter sehr acuten Entzündungserscheinungen und schreitet dieselbe schnell vor, so ist die Gefahr einer Infection des Körpers nicht in dem Masse vorhanden, wie bei den langsam, ohne besondere Irritation auftretenden carbunculösen Geschwüren.

Es liegt nun die Frage nahe: sind die Milzbrandcarbunkel des Hundes oder derjenigen Thiere, bei denen sie nicht inficirend wirken, überhaupt oder zu irgend welcher Zeit virulent? Ist dieses der Fall, aus welchem Grunde erlischt dann die Virulenz, ohne zu einer Infection mit letalem Ausgange wie beim Menschen und den Herbivoren zu gelangen.

Die Experimente, welche Colin an verschiedenen Thieren gemacht, haben ergeben, dass auch die Carbunkel der Fleischfresser virulent sind, jedoch nur bis zu einer bestimmten Zeit, etwa bis zum 4. Tage, dann erlischt die Virulenz. Dieselbe ist hauptsächlich an die missfarbene, seröse Flüssigkeit im Carbunkel gebunden, während der klare Eiter sehr geringe, der dickflüssige und der Inhalt der kleinen, um den Schorf des Carbunkels sitzenden Phlyctenen keine Ansteckungsfähigkeit haben. Die Sterilität des Inhalts dieser kleinen Bläschen hat auch M. Raimbert beim Menschen nachgewiesen.

Die Erscheinung, dass die Milzbrandcarbunkel bei Hunden in den meisten Fällen zur Heilung gelangen, ohne eine Infection des Körpers herbeizuführen, weiss auch Colin nicht zu erklären. Er beschränkt sich auf Feststellung dieser Thatsache und fügt noch hinzu, dass die Versuchsthiere, bei denen der Process localisirt blieb, niemals Erkrankungen oder irgend welche Veränderungen der Lymphapparate zeigten, während er diese stets als erste Symptome an den Thieren nachweisen konnte, die nach der Impfung mit Milzbrandcontagium ausser den Carbunkeln eine allgemeine Infection des Körpers erlitten. Nach der Erkrankung der Lymphapparate traten erst die anderen, bekannten Erscheinungen des Milzbrandes hervor.

Ernst Pauli.

---

**Grundzüge der Naturgeschichte der Hausthiere.** Von Dr. Martin Wilckens, Professor an der k. k. Hochschule für Bodenkultur in Wien. Verlag von Schönfeld in Dresden, 1880.

In dem vorstehenden über 300 Seiten starken Buche hat sich der

Digitized by Google

Verfasser die Aufgabe gestellt, die Grundzüge der Naturgeschichte unserer Hausthiere zusammenzustellen und dadurch eine Uebersicht und eine einheitliche Betrachtung der verschiedenartigen Hausthierformen zu geben.

Nach einleitenden Kapiteln über die Begriffe: Abstammung, geographische Verbreitung, Rasseneintheilung und Rassenbildung der Hausthiere, bringt der Verfasser eine sehr eingehende Abhandlung über die paläontologische Entwickelung der Hufthiere. Ein übersichtlich dargestellter Stammbaum ist diesem Theile eingefügt worden. Den Haupttheil des Werkes bildet dann die specielle Betrachtung der einzelnen Hausthierarten nach ihren zoologischen Merkmalen, ihrer Abstammung und ihren Rassen. Verf. hält sich dabei streng an den anatomischen Bau der Thiere und legt bei Aufzählung der unterscheidenden Kriterien einen grossen Werth auf das Gebiss und die Einrichtung der Vorder- und Hinterfusswurzel.

Entsprechend der Definition des Verf., dass zu den Hausthieren alle nützlichen und wirthschaftlich verwendbaren Thiere, die sich regelmässig fortpflanzen und der künstlichen Züchtung unterwerfen, gehören, behandelt das Buch neben der Zoologie der Haussäugethiere, auch die der Vögel und selbst der Insekten des Hausstandes. Zu den letzteren werden die Seidenspinner, die Bienen und die Cochenille gezählt.

Das Buch ist ganz im Sinne der modernen Zoologie geschrieben. Der Verf., selbst Anhänger der Darwin'schen Lehre, verfügt, wie schon aus seinen früheren Schriften hervorgeht, über ein reiches eigenes Beobachtungsmaterial, welches er unter Benutzung der zahlreichen neueren Arbeiten auf dem Gebiete der Zoologie und Thierzucht dem Werke zu Grunde gelegt hat. Dabei gereicht es dem Verf. zum besonderen Verdienst, den vielseitigen Gegenstand auf dem verhältnissmässig kleinen Raume des Buches behandelt zu haben, ohne an einer Stelle unvollständig zu werden. Mehrere Kapitel wie die paläontologische Entwicklung der Hausthiere, die Rassen des Hundes und Rindes zeichnen sich besonders durch Vollständigkeit und gründliche Bearbeitung aus.

Vom Standpunkte des Zoologen betrachtet, ist Verf. seiner Aufgabe vollständig gerecht geworden; wir möchten aber bezweifeln, dass er auch seinen in der Vorrede erwähnten Intentionen entsprochen hat: den Studirenden der Landwirthschaft und den practischen Landwirthen der Nothwendigkeit des Studiums der Einzelwerke über Thierzucht zu

Digitized by Google

entheben. Für diesen Zweck hätten die einzelnen Rassen und Schläge der landwirthschaftlichen Hausthiere eine eingehendere Behandlung erfahren müssen.

Zum Schlusse sei bemerkt, dass wir uns mit einzelnen Anschauungen des Verf., z. B. über die Begriffe von Art und Rasse, sowie über Eintheilung und Bildung der letzteren nicht einverstanden erklären können. Eine Ausführung der Gründe würde zu weit führen; wir bemerken daher, dass wir den Ansichten Settegast's zustimmen, dessen klassisches Werk über allgemeine Thierzuchtlehre wir in dem Literaturverzeichniss vermissen.

Diese Differenz kann indess den Werth des Buches nicht verringern. Dasselbe empfiehlt sich durch seine Fülle des Inhalts und die gedrängte Darstellung besonders zum Studium für diejenigen, welche sich in kurzer Zeit eine Uebersicht über die Naturgeschichte der Hausthiere aneignen wollen. Eggeling.

Digitized by Google

# Kleinere Mittheilungen.

**Die Verbreitung der ansteckenden Thierkrankheiten in Preussen** während des Quartals Juli-September 1880.

1. Milzbrand. Fälle von Milzbrand wurden in 257 Gehöften beobachtet, welche sich auf 224 Ortschaften in 125 Kreisen vertheilen. Am Milzbrand sind gefallen: 22 Pferde, 385 Stück Rindvieh, 80 Schafe und 30 Schweine.

Die 22 Pferde vertheilen sich auf 16 Gehöfte, von denen eines 3, vier je zwei Pferde verloren, die übrigen Fälle blieben vereinzelt; in 9 Gehöften kamen gleichzeitig Erkrankungen an Milzbrand bei dem Rindvieh vor, und ein Gehöft im Kreise Schrimm, in welchem ein Pferd fiel, wird als Milzbrandstation bezeichnet. Im Uebrigen ist über die Ursachen der Milzbranderkrankungen bei Pferden nichts bekannt geworden.

Die 385 an Milzbrand gefallenen Stück Rindvieh vertheilen sich in abgerundeten Procentsätzen wie folgt auf die einzelnen Provinzen:

| | |
|---|---|
| Ostpreussen | 7,00 pCt. |
| Westpreussen | 8,00 „ |
| Brandenburg | 4,40 „ |
| Pommern | 11,70 „ |
| Posen | 16,10 „ |
| Schlesien | 14,55 „ |
| Sachsen | 12,20 „ |
| Schleswig-Holstein | 10,40 „ |
| Hannover | 2,10 „ |
| Westfalen | 0,00 „ |
| Hessen-Nassau | 3,40 „ |
| Rheinprovinz | 10,15 „ |
| Hohenzollernsche Lande | 0,00 „ |
| Summa | 100,00 pCt. |

Als am Milzbrand erkrankt, jedoch genesen, werden 22 Stück Rindvieh erwähnt.

Ueber 5 Stück Rindvieh starben kurz hinter einander in 6 Gehöften, nämlich:

| | | | Bestand. | Gefallen. |
|---|---|---|---|---|
| in 1 Geh., Kreis Pyritz, | Reg.-Bezirk Stettin, | | 150 Stück, | 36 Stück |
| „ 2 „ „ Marienwerder, | „ | Marienwerder, | 30 „ | 19 „ |

Digitized by Google

| | | | Bestand. | Gefallen. |
|---|---|---|---|---|
| in 1 Geh., Kreis Bomst, | Reg.-Bezirk Posen, | | 32 Stück, | 16 Stück |
| „ 1 „ „ Buk, | „ „ | | 40 „ | 10 „ |
| „ 1 „ „ Danzig, | „ Danzig, | | 71 „ | 7 „ |

Ausserdem fielen in 3 bez. 2 Gehöften einer Ortschaft der Kreise Johannisburg, Reg.-Bez. Gumbinnen, und Cochem, Reg.-Bez. Koblenz, 6 bez. 4, sowie in einer nicht weiter angegebenen Gehöftszahl eines anderen Ortes im Kreise Cochem 12 Stück Rindvieh.

Ueber die Ursachen dieser seuchenhaften Ausbrüche des Milzbrandes wird angegeben: Verfüttern von Gerstenstroh aus einer Tenne, auf welcher ein Milzbrandcadaver abgehäutet, Verfüttern von Häcksel, in welchem Fleisch von an Milzbrand crepirten Schafen versteckt worden war; Einschleppung durch angekaufte Schafe und Behüten einer Weide, auf welcher der Milzbrand stationär ist. Auf einem Gute des Kreises Liebenwerda, Reg.-Bez. Merseburg, unter dessen Viehbeständen der Milzbrand im vorigen Jahre seuchenhaft geherrscht hatte, starben während des Berichtsquartals wieder 1 Stück Rindvieh und in einem benachbarten Orte 2 Stück Rindvieh und 2 Ziegen, deren Futter angeblich aus dem zuerst genannten Seuchenorte eingeführt worden war.

In 4 Gehöften starben je 5, in 1 Gehöft 4, in 5 Gehöften je 3, in 27 Gehöften je 2, in 184 Gehöften beschränkte sich der Verlust auf je 1 Stück Rindvieh. Frei vom Milzbrand blieben die Reg.- bez. Landdr.-Bez. Köslin, Stralsund, Lüneburg, Osnabrück, die Provinz Westfalen, die Hohenzollernschen Lande und die Stadt Berlin.

Die zahlreichsten Erkrankungen kamen in Ortschaften oder Gehöften, in denen der Milzbrand stationär ist, und ausserdem nach dem Weiden in der Nähe von Gewässern bez. nach dem Verfüttern von Pflanzen vor, welche auf überschwemmt gewesenen Ackerflächen gewonnen worden waren. Mehrere Ausbrüche des Milzbrandes werden auf die unzweckmässige Verscharrung von an der Blutseuche gefallenen Schafen zurückgeführt, einzelne auf schlechtes Trinkwasser aus Teichen mit ungewöhnlich niedrigem Wasserstande, bez. aus Teichen, oberhalb welcher Gerbereien lagen. In einem Gehöft soll der Ausbruch des Milzbrandes bei einem zweiten Stück durch die Haut der 8 Tage vorher zuerst gefallenen Kuh vermittelt worden sein. In Betreff zahlreicher Milzbrandfälle, bei denen schlechtes Futter, Pilzbefallungen, dunkele, heisse, schlecht ventilirte Ställe, Gewitterschwüle u. s. w. als Ursachen beschuldigt werden, lässt sich die Vermuthung nicht von der Hand weisen, dass vielleicht ein Irrthum in der Diagnose vorliegt.

Die meisten der im Reg.-Bez. Schleswig und im Kreise Eupen, Reg.-Bez. Aachen, beobachteten Erkrankungen, sowie ein Fall im Landdr.-Bez. Stade, traten in der Form des Rauschbrandes auf; ausserdem wird in einzelnen wenigen Fällen das Vorkommen des carbunculösen Anthrax und eines erst nach 24—48 Stunden tödtlich endenden Milzbrandfiebers erwähnt. Im Uebrigen scheint der Milzbrand meistens in der sogenannten apoplektischen Form aufgetreten zu sein.

Die 80 am Milzbrand gefallenen Schafe vertheilen sich auf 11 Gehöfte in ebenso vielen Ortschaften und Kreisen; in 7 dieser Ortschaften herrschte der Milzbrand gleichzeitig unter dem Rindvieh.

Von den 30 in den Tabellen verzeichneten Schweinen sind 22 höchst

Digitized by Google

wahrscheinlich nicht am Milzbrand, sondern an der sogenannten Schweineseuche gefallen; 2 Schweine starben in einem Gehöft des Kreises Pleschen, Reg.-Bez. Posen, in welchem gleichzeitig auch der Milzbrand unter dem Rindvieh und den Schafen herrschte. Bei einem Schweine im Kreise Steinfurt, Reg.-Bez. Münster, fand sich eine sehr umfangreiche Carbunkelbildung am Nacken und an den Bauchdecken.

Vom 27. August bis 25. September 1880 wurden in der Ibenhorster Forst, Kr. Heydekrug, Reg.-Bez. Gumbinnen, 5 anscheinend am Milzbrand gestorbene Elche gefunden, in einem Thiergarten des Kreises Teltow, Reg.-Bez. Potsdam, fielen am Milzbrand 40 Stück Dammwild und 4 Wildschweine.

In Folge von Milzbrandinfection erkrankten 22 Menschen, von denen 7 starben, darunter allein 13 Erkrankungen und 5 Todesfälle in einer Ortschaft des Kreises Johannisburg, Reg.-Bez. Gumbinnen. Die Infection ging in einem Falle von einem Schafe, sonst stets von Rindvieh aus.

2. Maul- und Klauenseuche. Die Aphthenseuche ist unter dem Rindvieh nur in 20 Ortschaften, welche sich auf 16 Kreise der Provinzen Ostpreussen, Brandenburg, Posen, Schlesien, Sachsen, Hannover, Westfalen und der Rheinprovinz vertheilen, beobachtet worden. Dieselbe erlangte nirgends eine weite Verbreitung, sondern blieb stets auf einzelne Gehöfte, selbst auf einzelne Ställe der letzteren beschränkt; in mehreren Fällen gelang es, durch strenge Isolirung der zuerst erkrankten Heerde das Eindringen der Seuche in andere Ställe desselben Gehöftes zu verhindern.

Gestorben sind an der Aphthenseuche 3 Stück Rindvieh; bei einem Ochsen fanden sich diphtheritische Beläge von 1—3 Linien Dicke im Kehlkopf, in der Luftröhre und selbst in den Verzweigungen der Bronchien.

Die Einschleppung ist nur bei wenigen Ausbrüchen festgestellt worden, in den meisten Fällen blieb dieselbe ganz unaufgeklärt und um so räthselhafter, als weit und breit in der Nachbarschaft die Seuche nicht herrschte und die betreffenden Thiere ihre Ställe, welche von fremden Personen nicht betreten worden waren, nicht verlassen hatten. In zwei Fällen soll die Seuche durch erkrankte Schafe in Rindviehställe eingeschleppt worden sein.

Das statistische Material erwähnt das Vorkommen der Seuche bei zusammen 9 Schafheerden in den Provinzen Brandenburg, Schlesien, Sachsen, Hannover und Westfalen. 4 Schafe sind an der Aphthenseuche gefallen; die Einschleppung der Krankheit durch Handelsvieh oder durch Treibheerden konnte in den meisten Fällen nachgewiesen werden.

Die sogenannte bösartige Klauenseuche herrscht seit langer Zeit weit verbreitet im Ober-Lahn-, Unter-Lahn-, Rheingau-, Unter-Taunus- und Mainkreise des Reg.-Bez. Wiesbaden; dieselbe wird vorzugsweise durch den Schafhandel verschleppt und hat bedeutende Verluste im Gefolge. Die Schäfer sind vielfach der Meinung, dass das Leiden durch Verletzung der Weichgebilde an den Fussenden auf den Stoppelweiden erzeugt wird und suchen Ausbrüche der Krankheit möglichst zu verheimlichen. Ausserdem wird über das Herrschen der bösartigen Klauenseuche im Kreise Jüterbog-Luckenwalde, Reg.-Bez. Potsdam, berichtet und liegt die Vermuthung nahe, dass ein Theil der in die Tabellen aufgenom-

Digitized by Google

menen Ausbrüche der Maul- und Klauenseuche als sog. bösartige Klauenseuche anzusehen sein dürfte.

3. Lungenseuche. Die Lungenseuche trat unter 92 Viehbeständen auf, welche sich auf 65 Ortschaften in 37 Kreisen vertheilen und zusammen 2506 Stück Rindvieh enthielten.

| | | |
|---|---|---|
| Erkrankt sind . . . . . | 371 | Stück Rindvieh |
| Gefallen „ . . . . . | 21 | „ „ |
| Auf polizeiliche Anordnung wurden getödtet | 336 | „ „ |
| Auf Veranlassung der Besitzer „ „ | 27 | „ „ |

Am Schlusse des Berichtsjahres war die Seuche in 77 Gehöften noch nicht getilgt.

Die 371 an Lungenseuche erkrankten Stück Rindvieh vertheilen sich, wie folgt, auf die Provinzen:

| | | | |
|---|---|---|---|
| Westpreussen . . . . . | 1,00 pCt. | Sachsen . . . . . | 49,00 pCt. |
| Brandenburg . . . . . | 3,80 „ | Hannover . . . . . | 3,50 „ |
| Pommern . . . . . | 2,40 „ | Westfalen . . . . . | 0,80 „ |
| Posen . . . . . | 28,50 „ | Hessen-Nassau . . . . . | 4,30 „ |
| Schlesien . . . . . | 5,70 „ | Rheinprovinz . . . . . | 1,00 „ |
| | | | 100,00 pCt. |

Die 384 gefallenen und getödteten Stück Rindvieh bilden 15.32 pCt. der 2506 Stück, mit welchen die verseuchten Ställe besetzt waren. Derselbe Procentsatz stellt sich in den einzelnen Provinzen, wie folgt:

| | | | |
|---|---|---|---|
| Westpreussen . . . . . | 6,55 pCt. | Sachsen . . . . . | 12,80 pCt. |
| Brandenburg . . . . . | 27,77 „ | Hannover . . . . . | 2,90 „ |
| Pommern . . . . . | 6,34 „ | Westfalen . . . . . | 100,00 „ |
| Posen . . . . . | 17,35 „ | Hessen-Nassau . . . . . | 22,80 „ |
| Schlesien . . . . . | 4,47 „ | Rheinprovinz . . . . . | 57,00 „ |

Ostpreussen blieb frei von der Lungenseuche, und in Westpreussen beschränkte sich das Vorkommen derselben auf ein Gut des Kreises Pr. Stargard, in welchem die Krankheit 8 Monate vorher geherrscht hatte und während des Berichtsquartals unter dem Vieh der Dienstleute ausbrach.

Im Reg.-Bez. Potsdam wurde nur ein Ausbruch der Lungenseuche beobachtet, derselbe betraf einen bäuerlichen Viehbestand und erfolgte durch Uebertragung von der im vorhergehenden Quartal verseucht gewesenen Gutsheerde desselben Ortes. Die beiden Seuchenherde der Kreise Arnswalde und Königsberg des Reg.-Bez. Frankfurt, in denen die Krankheit seit dem vorigen Quartal fortherrschte, wurden durch Abschlachten der betreffenden Bestände getilgt. Ausserdem kamen Neuausbrüche vor in je einem Orte des Kreises Lebus — Einschleppung aus Bayern — und Züllichau — Wiederausbruch unter bäuerlichen Beständen, nachdem die Krankheit unter dem Gutsvieh getilgt war. Unter dem in Berlin einheimischen Vieh wurden keine Fälle von Lungenseuche beobachtet. In 2 Vorwerken desselben Gutes im Kreise Pyritz, Reg.-Bez. Stettin, dauerte trotz zeitig vorgenommener Impfung das Herrschen der Lungenseuche aus dem vorigen Quartal fort. Im Uebrigen blieb Pommern frei von der Krankheit.

Die Verluste durch die Lungenseuche in der Provinz Posen haben gegen

Digitized by Google

das vorhergehende Quartal erheblich zugenommen. Die Krankheit wurde von dem seit längerer Zeit verseuchten Bestande in Manietzki, Kreis Schrimm, auf den des benachbarten Gutes Boreczek übertragen und herrschte ausserdem in zusammen 9 Gehöften der Kreise Bomst, Fraustadt, Kosten und Posen, Reg.-Bez. Posen. In ein Gut des Landkreises Posen wurde die Lungenseuche durch Vieh der Dienstleute eingeschleppt. In dem Reg.-Bez. Bromberg, welcher sonst im Allgemeinen nur geringe Verluste erleidet, wurden 46 Stück Rindvieh auf polizeiliche Anordnung getödtet, darunter 38 Stück eines Guter im Kreise Wirsitz — Einschleppung durch in Bayern angekaufte Thiere — und 8 in einem Gute des Kreises Kolmar, in demselben Bestande hatte die Lungenseuche vor einem Jahre geherrscht. Während des Berichtsquartals trat die Lungenseuche bei einem Stück der Gutsheerde und bei 7 Stück der Dienstleute auf. Eine der erkrankten Kühe war 5 Jahre vorher mit Erfolg geimpft worden. In Schlesien beschränkte sich das Vorkommen der Lungenseuche auf 5 Gehöfte zweier Ortschaften des Kreises Pless, Reg.-Bez. Oppeln; in eine Ortschaft soll die Seuche durch eingeschmuggeltes Vieh aus Oesterreichisch-Schlesien eingeschleppt worden sein. Die Reg.-Breslau und Liegnitz blieben seuchefrei.

Von den 164 in Sachsen auf polizeiliche Anordnung getödteten Stück Rindvieh entfallen 137 auf 25 Ortschaften des Reg.-Bez. Magdeburg und 27 auf 6 Ortschaften des Reg.-Bez. Merseburg. Im Reg.-Bez. Erfurt kamen keine Fälle von Lungenseuche vor. Mehrfach verseuchten weitere Gehöfte derselben Ortschaften, oder die Krankheit wurde aus Nachbarorten — und zwar öfter durch Zwischenträger — eingeschleppt. Ein Ausbruch im Kreise Gardelegen soll durch Infection auf einer Thierschau in Magdeburg veranlasst worden sein. In mehreren Beständen verging zwischen den letzten Erkrankungen und den im Berichtsquartal beobachteten eine Zeit von 3—4 Monaten.

Schleswig-Holstein blieb frei von der Lungenseuche. Das Auftreten der letzteren in der Provinz Hannover beschränkte sich auf 2 Gehöfte des Kreises und Landdr.-Bez. Hildesheim und auf ein schon im Quartal Januar-März verseucht gewesenes Gehöft des Kreises Melle, Landdr.-Bez. Osnabrück. Auf einer isolirten Weide des Kreises Bochum, Reg.-Bez. Arnsberg, erkrankten 3 verschiedenen Besitzern gehörende Stück Vieh. In den Reg.-Bez. Münster und Minden wurden keine Fälle von Lungenseuche beobachtet. Von 7 im Reg.-Bez. Kassel verseuchten Beständen entfallen 6 auf 3 Ortschaften des Kreises Gersfeld und 1 auf den Kreis Fulda. In 3 Ortschaften konnte die Einschleppung durch angekauftes Vieh nachgewiesen werden. Im Reg.-Bez. Wiesbaden herrschte die Seuche in einem Orte des Unter-Taunus-Kreises, in welchem dieselbe schon während des vorigen Jahres aufgetreten war und in 2 Gehöften des seit lange und wiederholt verseucht gewesenen Ortes Hattersheim, Kreis Wiesbaden. Die Krankheit wurde während des Berichtsquartals von neuem durch eine angekaufte Kuh eingeschleppt. In der Rheinprovinz beschränkte sich das Vorkommen der Lungenseuche auf einen Viehbestand des Landkreises Krefeld — Einschleppung durch Vieh württemberger Race — und auf einen Ort des Reg.-Bez. und Landkreises Trier, in welchem die Krankheit seit dem März herrscht und während des Berichtsquartals der vierte Bestand ergriffen wurde. In den Hohenzollernschen Landen wurden keine Fälle von Lungenseuche beobachtet.

Digitized by Google

Aus dem Auslande wurde die Lungenseuche im Berichtsquartal 7 mal eingeschleppt, nämlich 4 mal aus Bayern, je einmal aus Württemberg, Schwarzburg-Sondershausen und Oesterreichisch-Schlesien.

Von den verseuchten Gehöften entfallen 29,42 pCt. auf grössere Güter, 70,58 pCt. auf kleinere Besitzungen, von den auf polizeiliche Anordnung getödteten Stück Rindvieh 48 pCt. auf erstere und 52 pCt. auf letztere. Berechnet man dieselben Verhältnisszahlen für die Provinzen Westpreussen, Pommern, Posen und Sachsen, so stellen sich dieselben auf 42,36 und 57,64 pCt. bez. auf 55,90 und 44,10 pCt. Der Verlust an auf polizeiliche Anordnung getödteten Rindern betrug in den grösseren Gütern durchschnittlich 9,36, in den kleineren Besitzungen 25 pCt. des vorhandenen Gesammtbestandes.

Die Impfung der Lungenseuche ist in den beiden verseuchten Gutsvorwerken des Reg.-Bez. Stettin, ausserdem in 2 Seuchengehöften des Reg.-Bez. Magdeburg und in 1 Gehöft des Reg.-Bez. Merseburg ausgeführt worden. Ueber die Erfolge dieser Impfungen wird nicht berichtet.

4. Rotz-Wurmkrankheit. Die Zahl der Rotzfälle und der verseuchten Pferdebestände ist im Berichtsquartal, wie die nachstehende Vergleichung zeigt, erheblich grösser gewesen, als im Quartal April-Juni.

| Quartal | April-Juni | Juli-September |
|---|---|---|
| Zahl der Kreise | 156 | 160 |
| „ „ Ortschaften | 257 | 276 |
| „ „ Gehöfte | 294 | 315 |
| Gesammtbestand der verseuchten Gehöfte | 2584 Pferde | 2681 Pferde |
| Erkrankt | 567 „ | 620 „ |
| Gefallen | 43 „ | 58 „ |
| Auf polizeiliche Anordnung getödtet | 495 „ | 542 „ |
| Auf Veranlassung der Besitzer „ | 51 „ | 29 „ |
| Am Schluss des Berichtsquartals blieben verseucht | 165 Gehöfte | 172 Gehöfte |

Die im Berichtsquartal getödteten und gefallenen 629 Pferde betragen etwa 23,45 pCt. des Gesammtbestandes aller verseuchten Gehöfte und vertheilen sich in abgerundeten Procentsätzen, wie folgt, auf die einzelnen Provinzen. Die entsprechenden Zahlen des Quartals April-Juni sind zur Vergleichung gegenübergestellt.

| Quartal | April-Juni | Juli-September |
|---|---|---|
| Ostpreussen | 8,10 pCt. | 5,90 pCt. |
| Westpreussen | 14,15 „ | 17,30 „ |
| Brandenburg | 11,25 „ | 7,60 „ |
| Pommern | 8,50 „ | 12,45 „ |
| Posen | 11,25 „ | 17,00 „ |
| Schlesien | 31,20 „ | 20,70 „ |
| Sachsen | 3,70 „ | 6,00 „ |
| Schleswig-Holstein | 2,00 „ | 1,30 „ |
| Hannover | 1,70 „ | 1,90 „ |
| Westfalen | 0,85 „ | 2,70 „ |

Digitized by Google

| Quartal | April-Juni | Juli-September |
|---|---|---|
| Hessen-Nassau . . . . . | 1,20 pCt. | 0,80 pCt. |
| Rheinprovinz . . . . . | 5,25 „ | 6,35 „ |
| Hohenzollernsche Lande . | 0,85 „ | 0,00 „ |
| | 100,00 pCt. | 100,00 pCt. |

Die vorstehende Berechnung zeigt, dass eine Verminderung des Procentsatzes auffällig sich nur in den Provinzen Ostpreussen und Brandenburg bemerklich macht, dass der Procentsatz in Schlesien zwar weniger als im vorigen Quartal beträgt, jedoch noch die höchste Ziffer aufweist, und in den Provinzen Westpreussen, Pommern, Posen, Sachsen und Westfalen erheblich, in der Rheinprovinz etwas zugenommen hat.

Die 26 im Reg.-Bez. Königsberg getödteten Pferde vertheilen sich auf 16 Gehöfte in 13 Kreisen. der Verlust der einzelnen Bestände war mithin nicht sehr bedeutend. 7 rotzkrank befundene Pferde waren kurze Zeit vorher angekauft worden, dieselben stammten zum grösseren Theil aus Beständen, in denen die Pferde als der Ansteckung verdächtig unter Observation gestanden und nach Ablauf der gewöhnlichen Zeit freigegeben worden waren. Zwei Ausbrüche wurden dadurch bedingt, dass die Pferde in einen verseuchten Bestand verkauft und aus dem letzteren zurückgenommen worden waren. In einem Gehöft hatte die Rotzkrankheit vor einem Jahre geherrscht, dieselbe brach im Berichtsquartal von neuem aus. In 5 Gehöften des Reg.-Bez. Gumbinnen, welche auf 4 Kreise entfallen, starben oder wurden getödtet 11 Pferde; eines derselben wurde auf dem Markt in Stallupönen ermittelt. Ein Ausbruch kam unter einem Bestande vor, dessen Observation erst im 4. Quartal 1879 aufgehoben worden war.

Im Reg.-Bez. Danzig blieben nur die Stadt Danzig und der Kreis Carthaus frei von der Rotzkrankheit; von 43 getödteten und gestorbenen Pferden entfallen 17 auf 7 Bestände des Kreises Neustadt, 26 auf 16 Bestände der übrigen 5 Kreise des Regierungsbezirks. 8 Bestände mit zusammen 85 Pferden haben während der beiden letzten Quartale 43 Pferde verloren. In einem Gehöft des Kreises Pr.-Stargard brach die Krankheit nach längerem Zwischenraum von neuem aus. Von den 14 Kreisen des Reg.-Bez. Marienwerder, in welchem 66 Pferde getödtet wurden resp. starben, blieben nur Konitz, D.-Krone und Schlochau frei von der Rotzkrankheit; die bedeutendsten Verluste entfallen auf die Kreise Strasburg, Graudenz, Kulm und Marienwerder. Der Regierungsbezirk enthält noch in grösserer Zahl alte Rotzstationen, unter deren Beständen die Krankheit nach längeren Zwischenzeiten häufig wieder ausbricht. 3 rotzkrank befundene Pferde waren kurz vorher angekauft worden.

Die 17 im Reg.-Bez. Potsdam getödteten und gefallenen Pferde vertheilen sich auf 11 Gehöfte in 6 Kreisen; unter diesen verlor ein Gut im Kreise Teltow 6 Pferde, die anderen Erkrankungen blieben mit Ausnahme eines Ausbruches vereinzelt. Der Reg.-Bez. Frankfurt verlor 5 Pferde. In Berlin sind 26 Pferde getödtet worden bez. gefallen — 4 weniger als im Quartal April-Juni; dieselben vertheilen sich auf 15 Bestände, von denen 5 bereits im vorigen Quartal verseucht waren. 1 rotzkrankes Pferd war kurz vorher angekauft worden; 2 rotzkranke Pferde wurden auf Rossschlächtereien ermittelt.

Von 42 im Reg.-Bez. Stettin getödteten und gefallenen Pferden gehörten



Digitized by Google

29 einem Gutsbestande des Kreises Demmin an. Unter dem letzteren hatte die Rotzkrankheit vom 16. Juni 1879 bis Ende Juli 1880 geherrscht; von den ursprünglich vorhanden gewesenen 73 Pferden hatten sich nach und nach 53 mit dem Rotz — die meisten in der Form des Lungenrotzes — behaftet erwiesen, keines der vorhandenen 18 Gespanne war frei von der Rotzkrankheit geblieben. Von den 15 Pferden eines Fuhrhalters in Stettin, unter denen die Rotzkrankheit am 13. April 1880 constatirt worden war, lebten noch 4 am Schluss des Berichtsquartals. In einem Gutsbestande brach die Krankheit nach 14 Monaten von neuem aus; ein rotzkrankes Pferd war kurz vorher angekauft worden. Von den 36 im Reg.-Bez. Köslin getödteten und gestorbenen Pferden entfallen 22 auf zusammen 3 Güter der Kreise Belgard, Lauenburg und Stolp; von den ursprünglich vorhanden gewesenen 79 Pferden dieser 3 Güter waren am Schluss des Berichtsquartals noch 38 am Leben. Die übrigen 14 Pferde vertheilen sich auf 7 Bestände. Ein Pferd war kurze Zeit vorher angekauft worden. Im Reg.-Bez. Stralsund wurden keine Fälle von Rotzkrankheit beobachtet.

Die Verluste des Reg.-Bez. Posen durch die Rotzkrankheit sind während der beiden letzten Quartale nahezu dieselben geblieben, nämlich 42 bez. 45 Pferde. Ein Gut des Kreises Pleschen verlor von 36 Pferden 18. In 2 Beständen brach die Krankheit nach längeren Zwischenzeiten von neuem aus, 2 Pferde waren kurze Zeit vorher angekauft; ein rotzkrankes Pferd wurde auf dem Markt in Birnbaum ermittelt, dasselbe gehörte einem Händler. Die Zahl der im Reg.-Bez. Bromberg gefallenen und getödteten Pferde ist von 24 im Quartal April-Juni auf 62 im Berichtsquartal gestiegen; von diesen 62 Pferden gehörten zusammen 43 sieben mit 155 Pferden besetzten Gehöften der Kreise Bromberg, Inowraclaw, Mogilno, Schubin und Wongrowiec an. Einzelne dieser Gehöfte werden als alte Rotzstationen bezeichnet. Auffallend ist das häufige Vorkommen der Krankheit bei Pferden kleiner Bestände in den Städten. In 2 Beständen brach die Rotzkrankheit nach einem Jahre von neuem aus; 2 Pferde waren kurze Zeit vor Constatirung der Krankheit angekauft.

Die 30 im Reg.-Bez. Breslau getödteten und gefallenen Pferde vertheilen sich auf 22 Bestände mit zusammen 87 Pferden in 12 Kreisen. Einzelne Bestände von 2—3 Pferden sind ganz zu Grunde gegangen. 2 Pferde waren kurze Zeit vorher angekauft worden, 3 rotzkranke wurden in Rossschlächtereien ermittelt. Die im Reg.-Bez. Liegnitz beobachteten 15 Rotzfälle blieben vereinzelt, 2 Pferde waren kurz vorher angekauft worden. Von den 85 im Reg.-Bez. Oppeln getödteten und gestorbenen Pferden entfallen zusammen 42 auf die Kreise Beuthen, Kattowitz und Tost-Gleiwitz; dieselben gehörten fast durchweg Fuhrleuten im Montanbezirk an, und sind diese Ausbrüche grösstentheils durch Berührung mit den während des vorigen Quartals verseucht gewesenen Pferdebeständen oder durch Ankauf aus den letzteren veranlasst worden. 3 Gehöfte in den Kreisen Neisse und Neustadt mit zusammen 51 Pferden verloren 18 Pferde. Ein in Pless Ende August rotzkrank befundenes Pferd war im November 1879 der Infection ausgesetzt gewesen und hatte 3 Monate lang unter Observation gestanden; 18 Pferde waren kurz vorher angekauft worden, 7 rotzkranke Pferde wurden auf den Märkten in Alt-Berun, Kattowitz und Nikolai, eines in einer Rossschlächterei angetroffen.

Digitized by Google

Von 15 im Reg.-Bez. Magdeburg getödteten und gefallenen Pferden gehörten 9 einem Gute des Kreises Osterburg, die übrigen 6 vertheilen sich auf ebenso viele Gehöfte mit zusammen 17 Pferden. Im Kreise Merseburg wurden 2 Bestände von 5 bez. 6 Pferden getödtet, in jedem erwies sich nur ein Pferd bei der Section nicht rotzkrank. Das Herrschen der Rotzkrankheit in 2 Beständen desselben Kreises wurde zufällig durch die Section eines an Kolik gefallenen Pferdes ermittelt. Ausserdem kamen im Reg.-Bez. Merseburg noch 5 Rotzfälle in zusammen 4 Gehöften der Kreise Bitterfeld, Torgau und des Mansfelder Seekreises vor. Die 3 Rotzerkrankungen im Reg.-Bez. Erfurt blieben vereinzelt; ein Pferd gehörte einem hausirenden Händler.

Von 8 in Schleswig-Holstein getödteten und gefallenen Pferden bildeten 2 den Restbestand einer während des vorigen Quartals verseuchten Posthalterei. Ein rotzkrankes Pferd wurde auf dem Markt in Apenrade ermittelt.

Die 12 in Hannover getödteten und gestorbenen Pferde vertheilen sich auf 1 Gehöft des Kreises Hoya, Landdr.-Bez. Hannover, und auf 3 Gehöfte des Kreises Fallingbostel, Landdr.-Bez. Lüneburg; über die Einschleppung wird nicht berichtet. Die Landdr.-Bez. Hildesheim, Stade, Osnabrück und Aurich blieben frei von der Rotzkrankheit.

Von 7 im Reg.-Bez. Münster getödteten und gestorbenen Pferden gehören 2 in das vorige Quartal, 4 einer Posthalterei. In demselben Bestande des Kreises Halle, Reg.-Bez. Minden. ist ein Pferd getödtet worden und ein zweites gefallen. Die Constatirung der Rotzkrankheit bei einem 4 Monate vorher gekauften Pferde im Kreise Soest, Reg.-Bez. Arnsberg. gab Anlass zur Untersuchung des Bestandes im Kreise Hamm, aus welchem das betreffende Pferd stammte, hierbei wurde die Rotzerkrankung dreier Pferde festgestellt. Im Ganzen verlor der Reg.-Bez. Arnsberg 8 Pferde.

Die 4 im Reg.-Bez. Kassel getödteten Pferde vertheilen sich auf 3 Gehöfte, in zweien erkrankte zuerst ein kurze Zeit vorher angekauftes Pferd. Im Reg.-Bez. Wiesbaden ist nur ein Pferd an der Rotzkrankheit gefallen.

Die 5 im Reg.-Bez. Koblenz getödteten und gefallenen Pferde vertheilen sich auf ebenso viele Bestände, welche zusammen 8 Pferde enthielten; 3 Pferde waren vor 14 Tagen, 7 Monaten bez. einem Jahre angekauft. Von den 5 Rotzerkrankungen im Reg.-Bez. Düsseldorf entfällt ein Pferd auf den Bestand einer Tramway-Gesellschaft; ein Pferd war kurze Zeit vorher angekauft. Im Landkreise und Reg.-Bez. Köln sind 3 Rotzfälle vorgekommen. Von 17 im Reg.-Bez. Trier getödteten rotzkranken Pferden gehörten 13 der Kohlengrube zu Dudweiler, Reg.-Bez. Saarbrücken, 2 Saarschiffern. 4 der in Dudweiler getödteten Pferde hatten während des Lebens keine Krankheitserscheinungen gezeigt; 2 Pferde waren kurz vorher angekauft, ein rotzkrankes Pferd wurde auf dem Markt in Saarbrücken ermittelt. Unter einem Bestande von 26 Pferden in Malmedy, Reg.-Bez. Aachen. wurden 9 Pferde rotzkrank befunden; die beiden zuerst erkrankten waren aus Belgien eingeführt worden. Ausserdem erwies sich ein kurze Zeit vorher angekauftes Pferd in Aachen rotzkrank.

In den Hohenzollernschen Landen sind keine Fälle von Rotzkrankheit beobachtet worden.

Bei 31 von den 542 auf polizeiliche Anordnung getödteten Pferden



Digitized by Google

= 5.72 pCt. wurde das Vorhandensein der Rotzkrankheit durch die Section nicht bestätigt. Von den 542 oben genannten Pferden gehörten

| | |
|---|---|
| zu den Beständen grösserer Güter | 37.10 pCt. |
| „ „ „ kleinerer Ackerwirthschaften | 28.20 „ |
| Besitzern, welche Fuhrwerk betreiben | 27.70 „ |
| die Benutzung der Pferde konnte nicht festgestellt werden von | 7,00 „ |

Berechnet man dieselben Verhältnisszahlen für die Provinzen Ostpreussen, Westpreussen, Brandenburg (ausschliesslich Berlin), Pommern, Posen und Schlesien, so stellen sich dieselben auf 43,35, 29,00, 21.65 und 6,00 pCt.

In 10 früher verseucht gewesenen Beständen brach die Rotzkrankheit während des Berichtsquartals nach Zwischenzeiten von 4—12 Monaten von neuem aus; 53 Pferde waren kürzere oder längere Zeit — in einem Falle 3 Tage — vor Constatirung der Krankheit angekauft; 14 rotzkranke Pferde wurden auf Märkten, 6 in Rossschlächtereien ermittelt. 11 Ausbrüche der Rotzkrankheit werden auf Infection der Pferde unterwegs oder in Gastställen zurückgeführt.

Aus dem Auslande ist die Rotzkrankheit 6 mal eingeschleppt worden; 3 Ausbrüche sind durch Ankauf von Pferden in Russisch-Polen, 2 durch Ankauf in Galizien, 1 durch Ankauf in Belgien veranlasst worden.

Ein Empiriker, welcher ein rotzkrankes Pferd in Kl.-Maischeid, Kreis Neuwied, Reg.-Bez. Koblenz behandelt hatte, ist in Folge von Rotzinfection längere Zeit schwer krank gewesen.

5. Schafpocken. Die Pockenseuche gewann während des Berichtsquartals eine sehr bedeutende Verbreitung, welche die ebenfalls erhebliche des gleichen Quartals 1879 weit übersteigt. Dieselbe trat auf:

| Quartal | | Kreisen | Ortschaften | Gehöften | gestorben |
|---|---|---|---|---|---|
| Juli-Septbr. 1879 | in | 81 | 687 | 1156 | 2623 Schafe |
| „ 1880 | „ | 111 | 846 | 1809 | 3720 „ |

Von den 1809 Gehöften des Berichtsquartals sind 170 solche, in denen die Schutzimpfung, und 82 solche, in denen die Praecautionsimpfung ausgeführt wurde, mithin bleiben 1557 Gehöfte übrig, in denen Ausbrüche der natürlichen Pocken stattfanden. Die Verluste an gefallenen Schafen sind jedenfalls noch erheblich grösser gewesen und werden erst im nächsten Quartal annähernd richtig mitgetheilt werden können.

Auf die Provinzen Ostpreussen, Westpreussen, Brandenburg, Pommern, Posen und Sachsen (ausschliesslich des pockenfreigebliebenen Reg.-Bez. Erfurt) entfallen 412 Ortschaften in denen Ausbrüche der natürlichen Pocken beobachtet wurden, und von diesen Ortschaften

331 = 80,35 pCt. auf 61 Kreise, in denen die Schutzimpfung der Lämmer gebräuchlich ist,

81 = 19,65 „ „ 23 „ in denen die Schutzimpfung der Lämmer nicht ausgeführt wird.

Ein grosser Theil der Ausbrüche in den zuletzt genannten 81 Ortschaften wird mittelbar oder unmittelbar auf die Schutzimpfungen in benachbarten Kreisen zurückgeführt. Die Zwischenstationen der Pockenverbreitung sind häufig nicht nachzuweisen, weil das Herrschen der Seuche in kleinen bäuerlichen Beständen

Digitized by Google

nicht selten unbekannt bleibt und weil die Schafe der öfter ihre Stelle wechselnden Dienstleute das Pockencontagium schnell auf weite Entfernungen verschleppen. Die Schutzimpfungen, welche in den östlichen Provinzen als die hauptsächlichste Ursache der Pockenverbreitung angesehen werden müssen, werden in manchen Gegenden sehr unregelmässig ausgeführt, namentlich findet bei denselben nur ausnahmsweise eine Berücksichtigung der Tagelöhner-Schafe statt.

In Schlesien beschränkte sich das Auftreten der Schapocken auf je eine Heerde der Kreise Grünberg und Sagan, Reg.-Bez. Liegnitz. Die Einschleppung erfolgte durch angekaufte Schafe.

In 9 Ortschaften des Kreises Lauenburg, Reg.-Bez. Schlesweg, erlangte die Pockenseuche eine fast allgemeine Verbreitung, bei welcher Zwischenträger eine sehr wesentliche Rolle gespielt haben sollen; dieselbe wurde von hier aus in eine Ortschaft des Kreises Stormarn verschleppt.

Ganz ausserordentlich verbreitet herrschte die Krankheit im Landdr.-Bez. Lüneburg, kein Kreis, in manchen Districten kein Dorf blieb von derselben verschont. Als Centralpunkt der Verseuchung wird übereinstimmend der Kreis Uelzen bezeichnet, von welchem aus sich die Pocken über den ganzen Bezirk verbreiteten. Die Ursachen des häufigen Vorkommens und der zeitweise fast allgemeinen Verbreitung der Pocken im Landdr.-Bez. Lüneburg sind noch immer unaufgeklärt; viel mag hierzu der sehr lebhafte Klein-, namentlich der Hausirhandel mit Schafen beitragen. Es ist zu vermuthen, dass das Auftreten der Schafpocken in 6 Orten des Landdr.-Bez. Hannover, in 8 Orten des Landdr.-Bez. Hildesheim und 56 Orten des Landdr.-Bez. Stade mittelbar oder unmittelbar auf die starke Verbreitung der Seuche im Lüneburgischen zurückzuführen ist, obgleich bestimmte Angaben in den Berichten nur sehr spärlich enthalten sind. Ausserdem wird über das Auftreten der Pocken in 3 Ortschaften des Kreises Emden, Landdr.-Bez. Aurich, berichtet.

In den Provinzen Westfalen, Hessen-Nassau, in der Rheinprovinz und in den Hohenzollernschen Landen sind keine Ausbrüche der Schafpocken vorgekommen.

Abgesehen von den Schutzimpfungen in den östlichen Provinzen gab der Ankauf von Schafen bez. Berührung mit Treibheerden am häufigsten Anlass zur Verbreitung der Pockenseuche. Die angekauften und eingeführten Schafe hatten nicht selten noch frische Narben von Impfpocken an den Ohren; in einer nicht geringen Anzahl von Fällen waren die Schafe lediglich Träger des Contagiums, namentlich gilt dieses auch von den auf dem Berliner Schlachtviehmarkt angekauften Schafen, durch welche 6 Ausbrüche der Pocken veranlasst wurden.

Die Berichte enthalten mehrfach Mittheilungen über Beispiele, in denen sich das Pockencontagium in inficirten Ställen und an Zwischenträgern lange Zeit wirkungsfähig erhielt.

Die Angaben der Berichte über die Ausführung und die Erfolge der Nothimpfungen sind sehr unvollständig.

6. Die Beschälseuche der Pferde und der Bläschenausschlag der Pferde und des Rindviehs. Der Bläschenausschlag ist bei zusammen 193 Stück Rindvieh, bei Pferden nicht beobachtet worden. Die zahlreich-

Digitized by Google

sten Fälle bei dem Rindvieh kamen in den Reg.-Bez. Minden, Wiesbaden, Schleswig, Köslin, Aachen und Kassel vor. Aus den westlichen Provinzen wird mehrmals berichtet, dass der Bläschenausschlag häufiger ist, als man nach dem statistischen Material annehmen darf; die Krankheit wird von den Landleuten wenig beachtet. Genauere Untersuchungen haben gezeigt, dass das im Berichte über das vorige Quartal erwähnte seuchenartige Herrschen des Bläschenausschlages im Kreise Mühlhausen, Reg.-Bez. Erfurt, auf einen Irrthum in der Diagnose beruht.

Die Beschälseuche der Pferde ist in keinem Falle beobachtet worden.

7. Räude der Pferde und Schafe. Die Zahl der Pferde, bei welchen Räudeerkrankungen constatirt wurden, beträgt 114 — 140 weniger als im Quartal April-Juni. Das Erlöschen der Räude wurde in vielen Orten festgestellt; 13 räudekranke Pferde sind gefallen oder auf Veranlassung der Besitzer, 8 auf polizeiliche Anordnung getödtet worden.

Von den 114 räudekranken Pferden entfallen 38 = 36,90 pCt. auf die Kreise Mohrungen, Neidenburg, Ortelsburg, Osterode, Rössel und Wehlau des Reg.-Bez. Königsberg, 13 = 11,40 pCt. auf die Kreise Bomst, Obornik, Schildberg und Schroda des Reg.-Bez. Posen, 11 = 9,65 pCt. auf die Kreise Guhrau, Ohlau und Wohlau des Reg.-Bez. Breslau, 1—6 auf die Reg.- bez. Landdr.-Bez. Gumbinnen, Danzig, Marienwerder, Potsdam, Berlin, Stettin, Köslin, Bromberg, Liegnitz, Oppeln, Merseburg, Schleswig, Stade und Koblenz. In den anderen Verwaltungsbezirken sind keine Fälle von Pferderäude beobachtet worden.

Vier Pferde waren lediglich mit der Fussräude, mit dieser jedoch anscheinend schon seit längerer Zeit behaftet; 4 räudekranke Pferde waren kurze Zeit vor Constatirung der Krankheit angekauft, und ebenso viele wurden auf Märkten ermittelt.

Im Kreise Osterholz, Landdr.-Bez. Stade, wurde die Uebertragung der Pferderäude auf 2 Menschen beobachtet; darunter befand sich der Abdecker, welcher das Cadaver eines an der Räude gefallenen Pferdes abgehäutet hatte, der Krätzausschlag verbreitete sich auf den ganzen Oberkörper.

Soweit die im Allgemeinen dürftigen Mittheilungen eine Folgerung gestatten, ist der Stand der Schafräude in der Provinz Hannover im Ganzen unverändert geblieben. Die Berichte aus den Landdr.-Bez. Hannover und Lüneburg erwähnen die Schafräude gar nicht, die aus den Landdr.-Bez. Hildesheim, Stade und Osnabrück nur ganz im Allgemeinen, dass die Räude fortherrscht bez. von neuem in Heerden ausgebrochen ist, in denen dieselbe getilgt schien. Im Landdr.-Bez. Aurich wurden 2 räudekranke Schafe auf dem Markt in Norden angetroffen. Aus dem Reg.-Bez. Schleswig wird über den Ausbruch der Räude in 6 Schäfereien der Kreise Kiel, Plön und Stormarn berichtet; die Einschleppung erfolgte meistens durch Schafe aus sogenannten Wanderheerden. Die Tabellen der Provinz Westfalen erwähnen das Vorkommen der Räude bei 5 Schafen im Kreise Lüdinghausen, Reg.-Bez. Münster, die der Provinz Hessen-Nassau nur, dass die Räude unter Schafheerden des Ober-Taunus- und Mainkreises fortherrscht.

Am Schluss des Berichtsquartals waren ausserdem noch mit der Räude behaftet: 1 Schafheerde im Kreise Osterode, Reg.-Bez. Königsberg, 3 Schafheerden

Digitized by Google

im Kreise Schlochau, Reg.-Bez. Marienwerder, 1 Schafheerde im Kreise Greifenberg, Reg.-Bez. Stettin, 1 Schafheerde im Kreise Pleschen, Reg.-Bez. Posen — die Constatirung erfolgte erst nach längerem Herrschen der Krankheit — und 1 Schafheerde im Kreise Lauban, Reg.-Bez. Liegnitz. Dagegen erschien die Räude getilgt in den seit längerer Zeit verseuchten Heerden der Kreise Neu-Stettin, Rummelsburg, Stolp, Reg.-Bez. Köslin und Sangerhausen, Reg.-Bez. Merseburg.

Die Tilgung der Schafräude bei kleinen Beständen der östlichen Provinzen erfolgte vielfach durch Abschlachten der ganzen Heerde.

8. Tollwuth. Die Tollwuth wurde constatirt bei 186 Hunden — 6 mehr als im Quartal April-Juni, 3 Pferden, 53 Stück Rindvieh, 25 Schafen, 5 Schweinen; ausserdem sind 61 herrenlos umherschweifende Hunde und 264 Hunde nach § 111 der Instruction vom 19. Mai 1876 getödtet worden. Diese Fälle vertheilen sich auf 250 Ortschaften in 111 Kreisen. Diejenigen Hunde, bei denen die Constatirung der Krankheit unterblieb oder kein bestimmtes Resultat ergab, sind nicht in Anrechnung gebracht worden.

Ueber 10 wuthkranke Hunde entfallen auf die Reg.- bez. Landdr.-Bez. Königsberg (25), Gumbinnen (13), Posen (14), Hannover (15) und Arnsberg (11). In den Reg.- bez. Landdr.-Bez. Stettin, Köslin, Breslau, Magdeburg, Lüneburg und Trier wurde Wuth nur bei je einem Hunde beobachtet. Frei von der Wuth blieben die Reg.- bez. Landdr.-Bez. Stralsund, Aurich, Koblenz, Aachen und Sigmaringen.

Von den 53 wuthkranken Rindern entfallen 11 auf den Reg.-Bez. Bromberg — die Thiere waren meist von herrenlos umherschweifenden Hunden gebissen worden, welche zum Theil aus Polen übergelaufen sein sollen, 10 auf den Reg.-Bez. Königsberg, je 7 auf den Reg.-Bez. Marienwerder und den Landdr.-Bez. Hannover.

Von sicher beobachteten Incubationszeiten wird je einmal erwähnt:
bei Pferden 51 Tage ($1^1/_4$ Jahr altes Fohlen),
bei Rindvieh 13. 16. 19 23. 24 26. 28 31. 31 34. 34 35 37. 65 Tage,
bei Schafen 10. 14. 20 Tage,
bei Hunden 11. 17. 19 30 31. 40 Tage,
bei Katzen 39 Tage.
Bei einer Kuh soll die Incubation 10 Monate gedauert haben.

In Folge des Bisses wuthkranker Hunde sind während des Berichtsquartals 7 Menschen an Wasserscheu erkrankt und gestorben. Ueber diese Fälle wird berichtet:

1 u. 2) In Mellenthin, Kreis D.-Krone, Reg.-Bez. Marienwerder, wurden am 17. Juli drei Knaben im Alter von 10, 8 und 6 Jahren von demselben tollen Hunde gebissen; der 10jährige Knabe starb am 22. August, der 8jährige trotz sofort eingeleiteter energischer Behandlung am 24. August.

3) In Serno, Kreis Luckau, Reg.-Bez. Frankfurt, starb ein 10jähriger Knabe an der Wasserscheu, derselbe war 24 Tage vorher von einem fremden, zugelaufenen Hunde gebissen worden.

Digitized by Google

4) In Wittenberg, Reg.-Bez. Merseburg, erkrankte ein Mensch am 16. Aug. an der Wasserscheu; derselbe war am 26. Juni von seinem eigenen Hunde, welchen er bald darauf tödtete, gebissen worden. Der Tod erfolgte am 21. Aug.; Incubation 51 Tage.

5) Im Kreise und Landdr.-Bez. Hildesheim starb ein junges Mädchen an der Wasserscheu; dasselbe war 5 Wochen vorher von einem Hunde gebissen, welchen der Besitzer unmittelbar darauf ohne vorhergegangene Untersuchung getödtet hatte.

6) In Bochum, Reg.-Bez. Arnsberg, starb ein am 7. Juni gebissener Mensch. Die Krankheit brach am 17. August aus und führte in 4 Tagen zum Tode. Incubation 71 Tage.

7) In Limburg, Reg.-Bez. Wiesbaden, bestrafte ein Mann seinen mürrisch gewordenen Jagdhund und wurde von demselben gebissen. Der Hund starb am folgenden Tage, ohne dass ein Verdacht auf Wuth gefasst wurde. Der Besitzer des Hundes starb 4 Wochen später an der Wasserscheu. Müller.

---

**Ueber die im Jahre 1879 in Preussen auf Trichinen und Finnen untersuchten Schweine** berichtet Geh. Ober-Medicinalrath Dr. Eulenberg nach amtlichen Quellen in der Vierteljahrsschrift für gerichtliche Medicin und öffentliches Sanitätswesen, Band 34, Heft 1.

Von 3164656 im Jahre 1879 untersuchten Schweinen wurden 1938 = 1 auf 1632 Schweine[1]) trichinös befunden; die 1938 Schweine vertheilen sich auf 714 Gemeinden, die Zahl der amtlichen Fleischbeschauer betrug 17413.

Ueber 50 trichinös befundene Schweine entfallen auf die Regierungsbezirke:

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Posen | 543 | Schweine, | 1 | trichinöses | auf | 140 | untersuchte | Schweine, |
| Liegnitz | 246 | „ | 1 | „ | „ | 971 | „ | „ |
| Breslau | 201 | „ | 1 | „ | „ | 1738 | „ | „ |
| Bromberg | 138 | „ | 1 | „ | „ | 223 | „ | „ |
| Frankfurt | 133 | „ | 1 | „ | „ | 538 | „ | „ |
| Magdeburg | 115 | „ | 1 | „ | „ | 2278 | „ | „ |
| Kassel | 106 | „ | 1 | „ | „ | 2102 | „ | „ |
| Königsberg | 80 | „ | 1 | „ | „ | 470 | „ | „ |
| Marienwerder | 78 | „ | 1 | „ | „ | 689 | „ | „ |
| Merseburg | 71 | „ | 1 | „ | „ | 4404 | „ | „ |

Die Zahl der trichinös befundenen Schweine bewegt sich in den Reg.-Bez. Gumbinnen, Stettin zwischen 20 und 50, in den Reg.- bez. Landdr.-Bez. Danzig, Potsdam, Oppeln, Erfurt, Minden, Köslin und Hannover zwischen 10 (incl.) und 20, in den Reg.- bez. Landdr.-Bez. Stralsund, Hildesheim, Lüneburg, Stade, Osnabrück, Arnsberg, Koblenz und Köln zwischen 1 und 9. In Berlin wurden

[1]) Dasselbe Verhältniss betrug im Jahre 1878: 1 trichinöses auf 2000 untersuchte Schweine.

Digitized by Google

nach Einführung der obligatorischen mikroskopischen Fleischbeschau während der drei ersten Octoberwochen, des Novembers und Decembers im Ganzen 48999 Schweine untersucht und von denselben 37 = 1 auf 1324 trichinös befunden. Bei zusammen 48639 in den Reg.- bez. Landdr.-Bez. Aurich, Münster, Wiesbaden und Trier untersuchten Schweinen fanden sich in keinem Falle Trichinen. Die Zusammenstellung enthält keine Angaben über Untersuchungen von Schweinen in den Reg.-Bez. Schleswig, Düsseldorf, Aachen und Sigmaringen.

Ueber die Ursachen der Trichinosis bei Schweinen sind keine Beobachtungen von allgemeinerem Interesse bekannt geworden. Aus der Provinz Posen wird berichtet, dass Trichinen bei Schweinen, welche von kleinen polnischen Wirthen in schmutzigen Ställen mit Abgängen aus der Wirthschaft gefüttert werden, seltener vorkommen, als bei Schweinen, die reinlich gehalten und gefüttert worden waren.

Ueber Erkrankungen von Menschen an Trichinosis enthält die Zusammenstellung folgende Mittheilungen:

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Reg.-Bez. | Königsberg | 55 | Menschen | erkrankt, | 5 | Menschen | gestorben, |
| „ | Marienwerder | 7 | „ | „ | — | „ | „ |
| „ | Frankfurt | 93 | „ | „ | — | „ | „ |
| | Berlin | 82 [1]) | „ | „ | — | „ | „ |
| „ | Köslin | 5 | „ | „ | — | „ | „ |
| „ | Schleswig | 3 | „ | „ | 1 | „ | „ |
| „ | Merseburg | 25 | „ | „ | 3 | „ | „ |
| „ | Erfurt | 60 | „ | „ | — | „ | „ |

Trotz des auffällig häufigen Vorkommens der Trichinen sind im Reg.-Bez. Posen nur vereinzelte Erkrankungen von Menschen beobachtet worden. Die geringe Zahl der Krankheitsfälle dürfte neben der exacten Ausführung der Fleischbeschau namentlich auf den Umstand zurückzuführen sein, dass die dortige Bevölkerung das Fleisch meistens nur stark gekocht, stark gepökelt oder stark geräuchert zu verzehren pflegt. Ausserdem wird über die Erkrankung „mehrerer Menschen“ an Trichinosis aus dem Landdr.-Bez. Hildesheim berichtet.

Im Kreise Worbis, Reg.-Bez. Erfurt, hatte ein Fleischbeschauer angeblich 12 Präparate trichinenfrei befunden, der Kreisphysikus entdeckte bei einer nachträglichen Untersuchung in 23 Präparaten nur 4 Trichinen; 9 Menschen, welche von dem Fleische dieses Schweines genossen hatten, erkrankten, jedoch, entsprechend der geringen Zahl der Trichinen in dem Schwein, nur gelinde. Ausserdem sind in den Kreisen Belgard und Merseburg an drei verschiedenen Orten Erkrankungen bei Menschen nach dem Genuss des Fleisches solcher Schweine, welche trichinenfrei befunden worden waren, vorgekommen. Zwei Fleischbeschauer im Kreise Merseburg wurden zu 6 bez. 3 Monaten Gefängniss verurtheilt, weil sie die Untersuchung nicht mit der erforderlichen Sorgfalt vorgenommen hatten.

Die Königliche Regierung in Minden macht wiederholt darauf aufmerksam,

---

[1]) 66 Menschen erkrankten vor dem 1. October 1879, an welchem Tage die obligatorische Fleischbeschau eingeführt wurde, 16 Menschen erkrankten nach dem 1. October 1879.

Digitized by Google

dass in den aus Amerika importirten Speckseiten bisher noch keine lebenden Trichinen aufgefunden sind. Ueberhaupt wurden noch keine Erkrankungen von Menschen an Trichinosis beobachtet, welche mit dem Genuss von amerikanischen Speckseiten in causalem Zusammenhang gebracht werden konnten. Im Reg.-Bez. Stettin erwiesen sich von 41364 untersuchten amerikanischen Speckseiten 468 (1:88) trichinös. Dieses Verhältniss dürfte jedoch den bisherigen Erfahrungen nicht vollständig entsprechen.

Von den 3164656 untersuchten Schweinen erwiesen sich 9669 (1:328) finnig; dieses Verhältniss hat sich gegen früher wenig verändert. Von den 9669 finnigen Schweinen entfallen zusammen 5563 auf die drei Regierungsbezirke der Provinz Schlesien. Müller.

---

## Die Massregeln zur Unterdrückung der Maul- und Klauenseuche in England.

Die Maul- und Klauenseuche brach im October v. J. in London und Umgegend aus und verbreitete sich von hier aus bald strahlenförmig nach allen Richtungen, so dass Anfang Februar d. J. von den 40 Grafschaften Englands 34 verseucht waren, während Wales, Schottland und Irland zu derselben Zeit noch frei von dieser Krankheit blieben.

Von allgemeinerem Interesse für die Veterinärpolizei sind die überaus rigorösen Massregeln, welche der Geheime Rath (Privy Council) — die Centralbehörde, unter welcher alle veterinärpolizeilichen Angelegenheiten stehen — zur Verhütung einer weiteren Verbreitung und zur Unterdrückung der Maul- und Klauenseuche getroffen hat. Dieselben ergeben sich aus der Beantwortung einer hierauf bezüglichen Interpellation im Hause der Gemeinen durch den Vicepräsidenten des Geheimen Rathes, Mundella, welche wir im Auszuge mittheilen.

Soviel bekannt, blieb Grossbritannien von Mitte Januar bis Anfang October vor. J. vollständig frei von der Maul- und Klauenseuche. Letztere herrschte ziemlich weit verbreitet während des Septembers v. J. im nördlichen Frankreich, und kurz darauf wurden drei Ladungen von aus Frankreich eingeführten Rindern auf dem Schlachtviehmarkt in Deptford mit der Maul- und Klauenseuche behaftet gefunden. Diese Thiere wurden, wie alle in Deptford zum Verkauf gestellten, sofort geschlachtet, ohne mit einheimischem Rindvieh in irgend welche Berührung gekommen zu sein. Trotzdem ist eine Verschleppung der Seuche durch Menschen oder Thiere, welche den inficirten Schlachtviehmarkt betreten hatten, vermittelt worden; denn einige Tage nach Ankunft jener Rindviehtransporte aus Frankreich brach die Maul- und Klauenseuche in einer Londoner Milchwirthschaft aus und bald verbreitete sich dieselbe auf andere Viehbestände nicht nur in London und Umgegend, sondern auch in den östlichen Grafschaften.

Der Geheime Rath ergriff sofort Massregeln, um die weitere Verbreitung der Krankheit zu hindern. Die thierärztlichen Beamten des Geheimen Rathes wurden nach den verschiedenen Hafenplätzen, in denen Vieh aus dem Auslande gelandet werden darf, entsandt, um darauf zu sehen, dass alle importirten, mit

Digitized by Google

Maul- und Klauenseuche behafteten Thiere sofort geschlachtet würden. Circuläre an die Orts-Polizeibehörden machten die letzteren auf die drohende Gefahr von Seuchenausbrüchen aufmerksam und forderten, dass die Orts-Polizeibehörden dieser Angelegenheit die grösste Sorgfalt zuwenden sollten. Als die Krankheit sich weiter verbreitete, überwachte der Geheime Rath mit der grössten Aufmerksamkeit alle demselben gemeldeten Ausbrüche und bestimmte im Umkreise jedes inficirten Gehöftes einen Seuchenbezirk, dessen Grenzen zur grösseren Sicherheit möglichst weit gezogen wurden, so dass meistens ganze Grafschaften den Seuchenbezirk bildeten, in welchem jede Viehbewegung verboten oder nur unter Innehaltung der strengsten Vorsichtsmassregeln gestattet war. Bis Ende Januar waren 19 Grafschaften ganz und 6 Grafschaften zum grossen Theil als Seuchenbezirke erklärt.

Diese Massregeln hatten den Erfolg, dass eine weitere Verbreitung der Seuche wesentlich erschwert wurde und ein grosser Theil der Viehbestände in den Seuchenbezirken verschont blieb.

Für die Zeit bis zum 28. Februar wurde jeder Viehmarkt, sowie jeder öffentliche Verkauf von Vieh in ganz England verboten, mit Ausnahme des Verkaufes von Schlachtvieh, welcher von den Orts-Polizeibehörden gestattet werden darf. Alle Verkäufe von Nutzvieh in den Seuchenbezirken bedürfen einer besonderen Erlaubniss des Geheimen Rathes. Eine weitere Verordnung fordert, dass alle durch öffentlichen Verkauf in einem Seuchenbezirk in die Hände anderer Besitzer übergegangenen Thiere innerhalb des Seuchenbezirks geschlachtet werden müssen. Der Transport von Rindvieh auf dem Land- und Seewege von England nach Schottland ist streng verboten. Der grosse Schlachtviehmarkt in London ist für den Abtrieb der auf demselben zum Verkauf gestellten Thiere gesperrt, die letzteren müssen vielmehr in den nächsten Tagen unter allen Umständen geschlachtet werden. Die Gültigkeitsdauer der genannten Verordnungen ist am 18. Februar bis zum 31. März d. J. verlängert worden.

Die angedeuteten Massregeln lassen an Strenge nichts zu wünschen übrig, sie kommen denjenigen nahe, welche in Deutschland beim Ausbruch der Rinderpest ergriffen werden. Trotzdem finden diese Massregeln in England bei allen Landwirthen Beifall, es hat sich wenigstens keine Polemik gegen die Anordnungen des Geheimen Rathes bemerklich gemacht. In Deutschland giebt sich dagegen vielfach in landwirthschaftlichen Kreisen eine Neigung kund, die Verluste, welche Ausbrüche der Maul- und Klauenseuche im Gefolge haben, zu unterschätzen, und es ist namentlich auch behauptet worden, dass Schutz- und Tilgungsmassregeln bei der Maul- und Klauenseuche ganz überflüssig erscheinen oder doch mit möglichst geringen Beschränkungen des Viehverkehrs verbunden sein müssen. Die bessere Einsicht in die thatsächlich gar nicht unerheblichen wirthschaftlichen Nachtheile durch Ausbrüche der Maul- und Klauenseuche hat uns jedoch vor einer gänzlichen Aufhebung aller veterinärpolizeilichen Massregeln gegen die letztere bewahrt. Müller.

Digitized by Google

# Personal-Notizen.

## Ernennungen und Versetzungen.

Der Professor und Lehrer an der Königl. Thierarzneischule zu Hannover, Dr. Carl Johann Christian Dammann, zum Director dieser Anstalt.

Der Director der Thierarzneischule, Prof. Dr. Carl Johann Christian Dammann zu Hannover, zum Veterinärassessor des Medicinal-Collegiums der Provinz Hannover.

Der Lehrer an der Königl. Thierarzneischule in Hannover, Prof. Dr. August Lustig, zum ausserordentlichen Mitgliede der Königl. technischen Deputation für das Veterinärwesen.

Der Kreisthierarzt Carl Friedrich Wilhelm Gips in Belgard, unter Entbindung von seinem gegenwärtigen Amte, zum Kreisthierarzt des Kreises Kolberg-Körlin, Reg.-Bez. Köslin, mit dem Amtswohnsitz in Kolberg.

Der Rossarzt Albin Johannes Hesse in Kolberg zum commissarischen Kreisthierarzt für die Kreise Friedeberg und Arnswalde, Reg.-Bez. Frankfurt, mit dem Amtswohnsitz in Woldenberg.

## Charakter- und Ordens-Verleihungen.

Dem Director der Thierarzneischule zu Hannover und Mitglied des dortigen Medicinal-Collegiums, Medicinalrath Prof. Carl Günther, bei seinem Uebertritt in den Ruhestand den Charakter als Geheimer Medicinalrath.

Dem Lehrer an der Thierarzneischule zu Berlin, Dr. Johann Heinrich Möller, das Prädicat „Professor“.

Dem Rossarzt bei dem westpreussischen Landgestüt in Marienwerder, Carl Gustav Walther, den Charakter als Gestüt-Inspector.

Dem Rossarzt bei dem Hauptgestüt in Trakehnen, Albert Carl Hermann Priester in Danzkehmen, den Charakter als Gestüt-Inspector.

Dem Departements-Thierarzt Johann Schanz in Sigmaringen den Rothen Adlerorden 4. Cl.

Dem Ober-Rossarzt bei dem Remontedepot in Jurgaitschen, Friedrich Wilhelm Haberlach, den Kronenorden 4. Cl.

Dem Ober-Rossarzt bei dem Hess. Art.-Regmt. No. 11, Andreas Christ. Hermann Jorns in Kassel, den Kronenorden 4. Cl.

Dem Kreis-Thierarzt Otto Albert Koch in Grimmen den Kronenorden 4. Cl.

Digitized by Google

Dem Rossarzt bei dem Thüring. Feld-Art.-Regmt. No. 19, Johann Gottlieb Dornfeld, das Allgem. Ehrenzeichen.

Dem Rossarzt bei dem Garde-Kür.-Regmt., August Rudolf Heyl in Berlin, das Allgem. Ehrenzeichen.

Dem Rossarzt bei dem 1. Garde-Ul.-Regmt., Christian Friedrich Wilhelm Meitzner in Potsdam, das Allgem. Ehrenzeichen.

Dem Rossarzt bei dem Magdeb. Hus.-Regmt. No. 10, Eduard Siebert II, das Allgem. Ehrenzeichen.

Dem Rossarzt bei dem Westpreuss. Ul.-Regmt. No. 1, Ludwig Albert Hermann Vahl, das Allgem. Ehrenzeichen.

## Todesfälle.

Der Thierarzt Friedrich Richter in Winzig, Reg.-Bez. Breslau.

Der Thierarzt Arnold Heinrich Friedrich Hemmen in Sandesneben, Reg.-Bez. Schleswig.

Der Departements-Thierarzt und Veterinärassessor Friedr. Andreas Becker in Koblenz.

## Vacanzen.

(Die mit * bezeichneten Vacanzen sind seit dem Erscheinen von Band VII Heft 1 u. 2 dieses Archivs hinzugetreten oder von Neuem ausgeboten).

| Regierungs- resp. Landdrostei-Bezirk | Kreisthierarztstellen des Kreises | Gehalt. | Zuschuss aus Kreismitteln. |
|---|---|---|---|
| Königsberg | Labiau | 600 Mark | 300 Mark |
| Gumbinnen | Angerburg | 600 „ | 600 „ |
| Marienwerder | Konitz | 600 „ | 300 „ |
| „ | Tuchel | 600 „ | [1]) |
| Danzig | Carthaus * | 600 „ | — „ |
| Stettin | Regenwalde [2]) | 600 „ | — „ |
| Köslin | Belgard * | 600 „ | — „ |
| Bromberg | Wirsitz (nebst Westpolizeibezirk Schubin und Polizeidistrict Exin des Kreises Schubin) [3]) | 600 „ | — „ |
| Breslau | Polnisch Wartenberg | 600 „ | 600 „ |
| Erfurt | Weissensee | 600 „ | — „ |
| „ | Worbis | 600 „ | — „ |
| Schleswig | Eckernförde | 600 „ | — „ |
| Arnsberg | Brilon | 600 „ | — „ |

[1]) Feste Kreissubvention.

[2]) Mit dem Amtswohnsitz in Labes.

[3]) „ „ „ „ Nakel.

Digitized by Google

| Regierungs- resp. Landdrostei-Bezirk | Kreisthierarztstellen des Kreises | Gehalt. | Zuschuss aus Kreismitteln. |
|---|---|---|---|
| Arnsberg | Hamm | 600 Mark | — Mark |
| „ | Olpe | 600 „ | 300 „ |
| Kassel | Hersfeld * | 600 „ | — „ |
| Wiesbaden | Biedenkopf [1]) | 600 „ | — „ |
| Koblenz | Adenau u. Ahrweiler [2]) | 600 „ | — „ |
| | Ferner: | | |
| Königsberg | Die Stelle eines Assistenten des Grenzthierarztes im Kreise Ortelsburg [3]) | 600 „ | 600 „ |

## Veränderungen im militär-rossärztlichen Personal.

### Beförderungen.

Zu Ober-Rossärzten sind ernannt:

Rossarzt Kunze, Assistent der Lehrschmiede der Militär-Rossarztschule, unter Belassung in seiner bisherigen Stellung.

Zum Rossarzt ist ernannt:

Unter-Rossarzt Dettmann vom 2. Hannov. Drag.-Regmt. No. 16.

### Versetzungen.

Die Ober-Rossärzte: Haunschild vom Schles. Feld-Art.-Regmt. No. 6 zum 1. Rhein. Feld-Art.-Regmt. No. 8; Naumann, Assistent der Lehrschmiede der Militär-Rossarztschule, als Inspicient zur letzteren; Rackow vom 1. Rhein. Feld-Art.-Regmt. No. 8 zum Schles. Feld-Art.-Regmt. No. 6, unter Belassung in seinem Commando als Inspicient bei der Militär-Rossarztschule; Strauch, Inspicient der Militär-Rossarztschule, zum Hus.-Regmt. No. 16.

Die Rossärzte: Andrich vom Hess. Feld-Art.-Regmt. No. 11 zum 2. Bad. Drag.-Regmt. (Markgraf Maximilian) No. 21; Boeder vom Rhein. Ul.-Regmt. No. 7 zum Westfäl. Hus.-Regmt. No. 8; Goltz vom Brandenb. Hus.-Regmt. (Zieten'sche Hus.) No. 3 zum 2. Bad. Feld-Art.-Regmt. No. 30; Herbst vom Magdeb. Kür.-Regmt. No. 7 als Assistent zur Lehrschmiede der Militär-Rossarztschule; Koernig vom 2. Bad. Feld-Art.-Regmt. No. 30 zum Brandenb. Hus.-Regmt. (Zieten'sche Hus.) No. 3; Rind vom Westfäl. Kür.-Regmt. No. 4 zum

---

[1]) Mit dem Amtswohnsitz in Biedenkopf.
[2]) „ „ „ „ Altenahr.
[3]) Mit der Berechtigung zur Privatpraxis.

Digitized by Google

Westpreuss. Kür.-Regmt. No. 5; Theissen vom 1. Westfäl. Hus.-Regmt. No. 8 zum Rhein. Ul.-Regmt. No. 7.

Unter-Rossarzt Loeschke vom 2. Pomm. Ul.-Regmt. No. 9 zum 2. Pomm. Feld-Art.-Regmt. No. 17.

Abgegangen.

Die Ober-Rossärzte: Schätzer vom Hus.-Regmt. No. 16; Schincke vom Magdeb. Hus.-Regmt. No. 10; Stimming vom 2. Pomm. Ul.-Regmt. No. 9.

Der Rossarzt Hesse vom 2. Pomm. Feld-Art.-Regmt. No. 17.

Die charakterisirten Rossärzte: Arndt vom Ostpreuss. Ul.-Regmt. No. 8; Schlegel vom Schlesw.-Holst. Drag.-Regmt. No. 13.

Gestorben.

Der charakterisirte Rossarzt Richter vom Westpreuss. Kür.-Regmt. No. 5.

---

## Sammlung

für das Stammcapital der Unterstützungskasse für die Hinterbliebenen deutscher Thierärzte.

In Folge des Aufrufs des Präsidenten des deutschen Veterinärrathes vom 1. Weihnachtstage 1880 gingen bisher an Beiträgen ein:

Adam, Kr.-Th.-A. in Augsburg, 50 M.; Arnsberg, Kr.-Th.-A. in Bartenstein, 3 M.; Arndt, Kr.-Th.-A. in Bolkenhain, 20 M.; Beckedorf, Th.-A. in Gehrden, 15 M.; Braeuer, Bz.-Th.-A. in Annaberg i. S., 15 M.; Brand, O.-R.-A. in Frankfurt a. O., 20 M.; Buerchner, Bz.-Th.-A. in Mühlderf, 5 M.; Conze, O.-R.-A. in Mühlhausen i. Th., 10 M.; Dr. Dammann in Hannover 30 M.; Deierling, Th.-A. in Hameln, 10 M.; Engel, O.-R.-A. in Sprottau, 3 M.; Dr. Esser, Professor in Göttingen, 30 M.; G., O.-R.-A. in C., 10 M.; Geiss in Hannover 30 M.; Hamelau, Th.-A. in Hamburg, 20 M.; Heck, Kr.-Th.-A. in Lippstadt, 20 M.; Heckmann, Th.-A. in Wildeshausen, 10 M.; Heine, Th.-A. in Hamburg, 20 M; Heyne, Kr.-Th.-A. in Obornik, 10 M.; Hirschland, Kr.-Th.-A. in Essen a. d. Ruhr, 100 M.; Hoehnke, Th.-A. in Bessungen, 5 M.; Immelmann, Kr.-Th.-A. in Stendal, 50 M.; Klein, Kr.-Th.-A. in Call, 10 M.; Koerner, Kr.-Th.-A. in Treptow a. d. Toll., 30 M.; Kuehnert, Dp.-Th.-A. in Gumbinnen, 10 M. 5 Pf.; Luepke, Th.-A. in Nienburg a. d. S., 3 M.; Magnus, Kr.-Th.-A. in Guben, 20 M.; Mieckley, Kr.-Th.-A. ad int. in Kosel, 15 M.; Moebius, Bz.-Th.-A. in Freiberg i. S., 3 M. 5 Pf.; Moellhof, Th.-A. in Essen a. d. Ruhr, 10 M.; Munkel, Kr.-Th.-A. in Stralsund, 10 M.; Neugebauer, R.-A. in Sprottau, 3 M.; Pfeiffer, Gst.-R.-A. in Leubus, 10 M.; Pinkert, Th.-A. in Straussberg, 5 M.; Prietsch,

Digitized by Google

Bz.-Th.-A. in Leipzig, 10 M.; Riechers, Th.-A. in Esens, 5 M.; Sager, Gr.-Th.-A. in Laugszargen, 30 M.; Schenk, Kr.-Th.-A. in Deutsch-Crone, 20 M.; Seffner, Th.-A. in Berlin, 5 M.; Spierling, Kr.-Th.-A. in Bublitz, 10 M.; Dr. Trautvetter, Th.-A. in Leipzig, 10 M.; W., Th.-A. in Dr., 3 M. 39 Pf.; Wellendorf, Th.-A. in Schöneberg i. Holst., 10 M.; Wiechers, Th.-A. in Hildesheim, 100 M.; Wollgast, R.-A. in Liebenwalde, 15 M.

Summa 833 Mark 49 Pf.

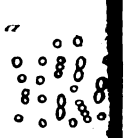
Hannover, den 20. Februar 1881.

Dr. Dammann. Geiss.

Gedruckt bei L. Schumacher in Berlin.

Digitized by Google

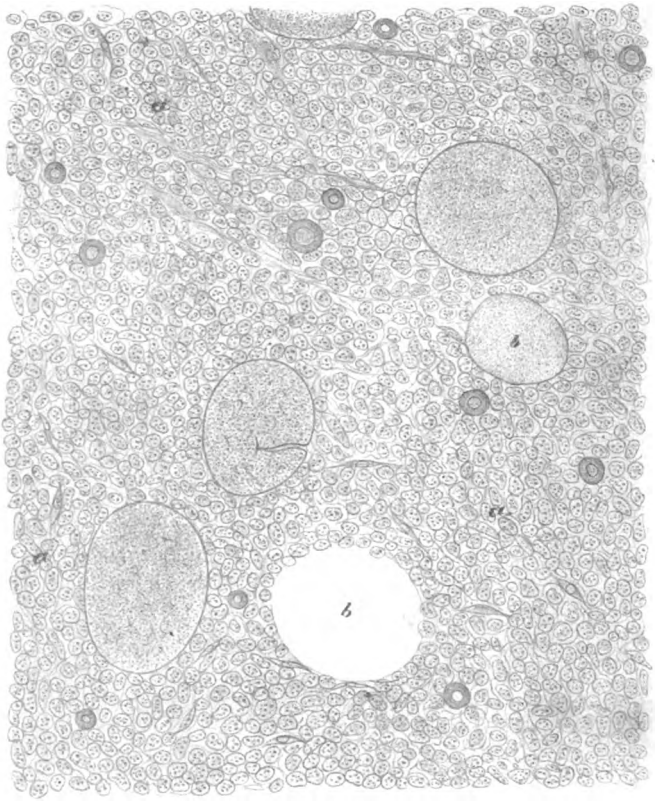
1.



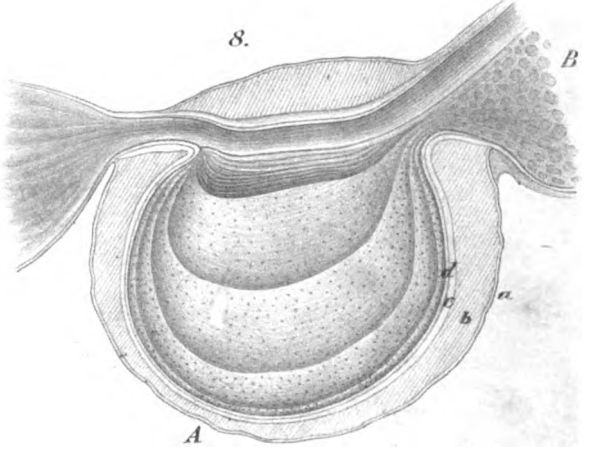

3.

b

2.




8.




Arch. f. Th

Lith. Schütze. Path. Institut Berlin.

UNIV. OF CALIFORNIA

Digitized by Google

Digitized by Google

Verlag von **August Hirschwald** in Berlin.

**Mittheilungen**
aus der
# thierärztlichen Praxis
## im Preussischen Staate.

Mit Genehmigung der Kgl. technischen Deputation
für das Veterinairwesen aus den
**amtlichen Veterinair-Sanitätsberichten**
zusammengestellt von
Dr. **F. Roloff** und Dr. **W. Schütz.**

**Neue Folge.** V. Jahrgang. (Berichtsjahr 1878/79.)
1880. gr. 8. Preis 2 M. 50 Pf.

**Inhalt:** I. Allgemeine Krankheiten. A. Seuchen. B. Sonstige allgemeine Krankheiten. C. Intoxicationen. — II. Organkrankheiten. A. Krankheiten des Nervensystems, B. der Respirationsorgane, C. der Circulationsorgane, D. der Digestionsorgane, E. der Harn- und Geschlechtsorgane, F. der Haut und Unterhaut, G. der Bewegungsorgane, H. des Auges. — III. Materia medica. — IV. Oeffentliche Gesundheitspflege. — V. Miscellen.

Mechanische Untersuchungen
## an den Gelenken und dem Hufe des Pferdes.

Von Ober-Rossarzt **Fr. Peters.**
1879. gr. 8. Mit 2 Tafeln und Holzschn. 2 M. 80.

## Der Lungenrotz des Pferdes.

Ein Vortrag von **C. Werner,** Corps-Rossarzt.
1878. 8. Preis 80 Pf.

**Handbuch**
der
## gerichtlichen Thierheilkunde

von
Prof. **A. C. Gerlach,**
weil. Geh. Med.-Rath, Director der K. Thierarzneischule.
Zweite Auflage. gr. 8. 1872. 17 M.

---

Der seither hier in Thätigkeit gewesene Thierarzt Wehrhahn verlegt mit dem 1. April d. J. seinen Wohnsitz nach Büdingen und wird dadurch die hiesige Thierarztstelle vacant.

Indem ich solches hiermit zur Kenntniss bringe, bemerke ich zugleich, dass dem Nachfolger des Wehrhahn aus Districtsmitteln eine jährliche Remuneration von 600 Mark bewilligt worden ist, und dass Meldungsgesuche bei dem Unterzeichneten einzureichen sind.

Orb, am 22. Februar 1881.

Der Königl. Bezirksamtmann.

Digitized by Google

# INHALT.


Seite

VII. **Hoffmeister,** Ueber Celluloseverdauung . . . . . 169

VIII. **Müller,** Ueber die Pilze der normalen Kuhmilch. (Hierzu Taf. II. Fig. 1—6) 198

IX. **Janson,** Ueber zwei Fälle von Enchondrom. (Hierzu Taf. II. Fig. 7) . 207

X. **Pauli,** Panzerartiges Sarcoma medullare von dem Psalter eines Rindes. (Hierzu Taf. II. Fig. 8 u. 9) . . . . . 214

XI. **Möller,** Ueber das Wesen des Hufkrebses. Einige Bemerkungen zur Erwiderung des Herrn Prof. Pütz . . . . . 221

Referate und Kritiken.

Zur Frage der Immunität und Prädisposition der Thiere für Milzbrand (Pauli). . . . . 233

Wilkens, Grundzüge der Naturgeschichte der Hausthiere (Eggeling) . . . . . 240

Kleinere Mittheilungen . . . . . 243

Personal-Notizen . . . . . 260

Sammlung für das Stammcapital der Unterstützungskasse für die Hinterbliebenen deutscher Thierärzte . . . . . 263



Gedruckt bei L. Schumacher in Berlin.



Digitized by Google

Band VII. 4. u. 5. Heft.

# ARCHIV

FÜR

# WISSENSCHAFTLICHE UND PRACTISCHE

# THIERHEILKUNDE.

---

HERAUSGEGEBEN

VON

Dr. F. ROLOFF,

GEHEIMER MEDIZINALRATH UND PROFESSOR,
DIRECTOR DER KÖNIGL. THIERARZNEISCHULE ZU BERLIN.

REDIGIRT

VON

PROF. C. F. MÜLLER UND PROF. DR. J. W. SCHÜTZ,

LEHRER DER KÖNIGL. THIERARZNEISCHULE ZU BERLIN.

---

**Siebenter Band. 4. und 5. Heft.**

BERLIN, 1881.

Verlag von August Hirschwald.

NW. Unter den Linden 68.

Digitized by Google

Verlag von **August Hirschwald** in Berlin.

**Physiologie**
des Menschen und der Säugethiere.
Lehrbuch für Studirende
von Dr. **J. Munk.**
1881. Mit 68 Holzschnitten. 14 Mark.

Die
Aetiologie und Histologie
**der Schafpocke**
nebst Bemerkungen über die staatswirthschaftliche Bedeutung der Schafpocken-Seuche
von **W. Tappe,**
Assistenten an der Klinik der Königl. Thierarzneischule zu Berlin.
1881. gr. 8. Mit 1 lithogr. Tafel. 1 M. 60 Pf.

Thierärztliche
**Receptirkunde und Pharmakopöe**
nebst einer
Sammlung bewährter Heilformeln
von
Dr. **C. G. H. Erdmann** und Dr. **C. H. Hertwig.**
Vierte verbesserte Auflage,
bearbeitet von Med.-Rath Dr. **C. H. Hertwig.**
1881. 8. Preis 4 Mark.

**Die Krankheiten der Hunde**
und deren Heilung
von Med.-Rath Prof. Dr. **Hertwig.**
Zweite Auflage. 1880. Mit 1 Tafel. 6 M.

Taschenbuch
der
**gesammten Pferdekunde.**
Für jeden Besitzer und Liebhaber
von Pferden
von
Prof. Dr. **C. H. Hertwig.**
Vierte verbesserte Auflage.
1878. Mit 9 Tafeln. 8. 7 Mark.

Digitized by Google

# XII.

## Ueber die Verdauungssäfte und die Verdauung des Pferdes.

### Experimentelle Untersuchungen.

Von

**Ellenberger** und **V. Hofmeister.**

---

Die Lehre der Verdauung ist gerade für den Veterinär von hervorragender Wichtigkeit. Krankheiten, welche durch pathologische Processe an den Verdauungsorganen oder anormalen Verlauf der Verdauungsvorgänge u. dgl. bedingt sind, spielen eine grosse Rolle in der Veterinärpathologie. In Folge dieser Krankheiten sterben mehr Thiere, namentlich Pferde, als in Folge aller anderen inneren Krankheiten zusammengenommen. Einen Einblick in die Krankheitsprocesse vermag man natürlich nur dann zu gewinnen, wenn die physiologischen Vorgänge genau bekannt sind. Ohne genaue Kenntniss der Krankheitsprocesse ist aber eine wirksame und rationelle Behandlung derselben eine Unmöglichkeit. Leider sind uns eine Reihe physiologischer Vorgänge der Verdauung des Pferdes noch unbekannt, und haben sich die Verfasser die Aufgabe gestellt, in diesen Punkten Aufklärung zu schaffen, soweit es möglich ist.

Von Alters her haben die Verdauungsvorgänge des Menschen und der Thiere das Interesse der Forscher in hohem Masse erregt. Es sind über das Wo und Wie dieser Vorgänge die verschiedensten Theorien aufgestellt worden. In ersterer Beziehung hat man bis in das vierte Decennium dieses Jahrhunderts nur dem Magen eine verdauende Thätigkeit zugestanden.

In Bezug auf die Art und Weise der dort ablaufenden Vorgänge schrieb Hippokrates der nach seiner Ansicht dort herrschenden



Digitized by Google

hohen Temperatur den wesentlichsten, umändernden lösenden Einfluss auf die aufgenommenen Nahrungsmittel zu, ohne aber das Mitwirken anderer Momente ganz auszuschliessen.

Von vielen seiner Nachfolger wurde seine Lehre eingeengt resp. falsch verstanden, indem sie annahmen und lehrten, dass die Verdauung thatsächlich nur ein Kochen, ein Kochgeschäft sei. Galen erst nahm wieder neben der hohen Temperatur noch eine Eigenthätigkeit des Magens zur Erklärung der Verdauungsprocesse an.

Erasistratus wandte sich gegen die Coctionstheorie des Hippokrates und seiner Anhänger und stellte eine neue, später von den Iatromathematikern im Wesentlichen adoptirte Digestionslehre auf. Er betrachtete die Verdauung als einen rein mechanischen Vorgang, er nahm an, dass die Nahrungsmittel durch die Contractionen der Magenwände mechanisch zermalmt und zu feinsten Theilchen verrieben würden.

Ihm und Hippokrates trat wieder Plistonicus entgegen, der die Verdauung als einen chemischen Vorgang ansah. Nach ihm entsprechen die bei der Digestion ablaufenden Vorgänge genau denjenigen, welche bei der Fäulniss organischer Massen unter Luftzutritt statthaben.

Van Helmont endlich und die ganze iatrochemische Schule verglich die Verdauung mit der Hefegährung und nahm an, dass die sämmtlichen Verdauungsvorgänge Gährungsprocesse seien.

Da die Lehren des Hippokrates und Plistonicus immer mehr an Boden verloren, so standen im 18. Jahrhundert nur noch die Lehre der iatromathematischen und die der iatrochemischen Schule einander gegenüber. Eine Zeit lang schienen die Iatromathematiker, namentlich durch die Resultate der an der Akademie zu Florenz (Redi, Magalotti) vorgenommenen Untersuchungen über die mechanische Kraft des Muskelmagens der Vögel Terrain zu gewinnen. Die bahnbrechenden Untersuchungen eines Réaumur, Stevens und Spallanzani bewiesen aber bald die Unhaltbarkeit der erasistratischen Lehre und zeigten, dass die Verdauung auf rein chemischen Vorgängen beruhe, dass ein besonderer vom Magen gelieferter Saft, der Magensaft, die chemischen Veränderungen bedinge, und dass die Veränderungsvorgänge auch dann statthaben, wenn das Einwirken mechanischer Einflüsse ganz ausgeschlossen wird.

Der nach dem Tode dieser Forscher wieder merkbare Rückschritt in der wissenschaftlichen Auffassung der Verdauungslehre wurde sistirt

Digitized by Google

durch die berühmten Untersuchungen von Tiedemann u. Gmelin. Diese bewiesen unwiderleglich die Richtigkeit der von Réaumur und Spallanzani vertretenen Anschauungen, nämlich, dass die Verdauung in chemischen Vorgängen beruht, welche durch den Magensaft bedingt werden. Die Experimente von Tiedemann u. Gmelin und ihr classisches Werk, neben welchem wir der hervorragenden Arbeiten von Leuret und Lassaigne gedenken müssen, bilden den Ausgangspunkt aller neueren Untersuchungen. Auf der von ihnen geschaffenen Basis haben die neueren Forscher weiter gebaut. Die Arbeiten eines Eberle, Schwann, Frerichs, Bidder u. Schmidt, Cl. Bernard u. s. w. u. s. w. waren geeignet, die Verdauungslehre in enormem Masse zu fördern. Vor Allem wurde dargethan, dass der Magen nicht der einzige Ort ist, wo verdaut wird, und der Magensaft nicht die einzige verdauende Flüssigkeit, sondern dass noch eine Reihe anderer derartiger Secrete existirt, und dass auch im Darm Verdauungsvorgänge ablaufen. Auch lernte man eine Fülle von Bedingungen für die Thätigkeiten der Verdauungsorgane kennen. Gerade die neueste Zeit hat uns wieder mit einer Reihe neuer Entdeckungen in diesem Gebiete bekannt gemacht und ist die Literatur über die Lehre der Verdauung ungemein reichhaltig geworden. Wir werden im weiteren Verlaufe unserer Arbeit noch Gelegenheit haben, dieselbe zu beleuchten.

Wenn nun auch die Digestionslehre ein Lieblingsgegenstand vieler Forscher geworden ist, namentlich seitdem die Chemie so bedeutende Fortschritte gemacht hat, und geeignet ist, manches Räthsel aufzulösen, wenn wir auch, namentlich in der neuesten Zeit, mit Arbeiten über einzelne Capitel der Verdauungslehre wahrhaft überschüttet worden sind, so bleibt doch bemerkenswerth, dass nur wenige dieser Arbeiten sich mit den grossen Herbivoren befassen. Gegenstand dieser Arbeiten ist in der Regel der Hund, der Mensch, der Frosch, das Kaninchen u. s. w.

Ueber die Verdauung der grossen Wiederkäuer ist zwar eine Reihe von Arbeiten (Henneberg, Stohmann, Wolff etc.) erschienen, aber doch im Verhältniss nur wenige beschäftigen sich mit den Verdauungssäften. Ganz besonders stiefmütterlich aber ist gerade dasjenige Thier behandelt worden, welches für den Thierarzt das wichtigste ist und welches unter den Haussäugethieren in anatomischer und physiologischer Beziehung die meisten Besonderheiten bietet, nämlich das Pferd. Hier sind wir oft über die primitivsten Dinge noch im Unklaren.



Digitized by Google

Dies wurde besonders fühlbar bei der Arbeit des einen der Verfasser (Ellenberger) über die Functionen des Blinddarms. Es war dem Verfasser unmöglich, den chemischen Nachweis für die Richtigkeit seiner Anschauungen zu erbringen, weil die Verdauungsvorgänge des Pferdes zu wenig bekannt sind. Was sollten chemische Untersuchungen des Blinddarminhalts nutzen, wenn der Inhalt des Jejunum und Ileum in dieser Beziehung noch nicht bekannt ist?

Die nachstehende Arbeit bezweckt nun, diese Lücken in unserem Wissen auszufüllen, soweit es in unseren Kräften steht. Wir werden methodisch die einzelnen Verdauungssäfte des Pferdes auf ihre chemischen Eigenschaften und ihre physiologische Rolle prüfen und die Veränderungen studiren, welche die Nahrungsmittel in den einzelnen Abschnitten des Verdauungstractus erleiden. So allmählich vorschreitend, hoffen wir auch Licht zu verbreiten über das dunkelste Gebiet der ganzen Verdauungslehre des Pferdes, über dessen Dickdarmverdauung. Erfahrungen aus dem Gebiete der Pathologie und anatomische Thatsachen weisen uns auf die Wichtigkeit und Besonderheiten derselben hin, ohne dass sie bis jetzt genügend physiologisch klar gelegt worden sind.

Wir beginnen unsere Betrachtung mit demjenigen Verdauungssaft, der in den vordersten Abschnitt des verdauenden Tubus ergossen wird, mit dem Speichel. Wem einzelne Untersuchungen und Angaben überflüssig erscheinen sollten, der wolle nur bedenken, dass wir hier nur vom Pferde sprechen, und dass deshalb keine Angabe überflüssig ist, weil nur wenige zuverlässige moderne Untersuchungen über die Verdauung dieses Thieres vorliegen. Wir bemerken noch, dass wir nicht unterlassen werden, bei Besprechung der Verdauungssäfte auch die mikroskopisch-anatomische Einrichtung der Organe, welche dieselben secerniren, zu schildern.

---

## I. Der Speichel.

Bei Behandlung des Stoffes wird den Angaben über die Gewinnung der Speichelarten zunächst eine Schilderung der chemisch-physikalischen Eigenschaften derselben folgen und daran sich die Besprechung ihrer physiologischen Rolle knüpfen.

Digitized by Google

Da beim Pferde nur der Parotiden- und der Submaxillarspeichel gesondert und ausserdem nur das gemischte Secret aller mit ihren Ausführungsgängen in die Maulhöhle mündenden Drüsen gewonnen werden kann, weil nur die Parotis und Submaxillaris grosse Ausführungsgänge besitzen, welche eine Anlegung von künstlichen Fisteln zulassen, so sind wir darauf hingewiesen, der Besprechung des Speichels in der gedachten Richtung ein besonderes Capitel über die chemisch-physikalischen und physiologischen Eigenschaften der Extracte derjenigen Drüsen anzuschliessen, deren Secret durch Anlegung von Fisteln nicht zu gewinnen ist, der Sublingual- und Buccaldrüsen und der in dem Gaumen und den Lippen gelegenen gewaltigen Drüsenhaufen. Dieses Capitel werden wir mit einer anatomischen Betrachtung über die sämmtlichen genannten Drüsen einleiten.

Wenden wir uns nun zunächst zur Art der Gewinnung der betreffenden Secrete.

Der Parotidenspeichel kann beim Pferde bekanntlich sehr leicht gewonnen werden. Der Stenson'sche Gang ist gross und liegt oberflächlich. Ein Schnitt durch die Haut und die Platysma myoides legte ihn frei. Der Schnitt wurde da gemacht, wo der Gang von der medialen auf die laterale Kieferfläche getreten ist. Der hierdurch freigelegte hinter resp. über Arterie und Vene liegende Gang wurde geöffnet und die bereit gehaltene neusilberne Canüle in den Gang eingeführt und befestigt. An das nach aussen vorstehende Ende der Canüle wurde ein Gummischlauch von entsprechender Länge angebracht. Eine 2500 Grm. fassende Glasflasche diente zum Auffangen des Speichels. Die Flasche stand in genügender Entfernung vom Pferde und war vor dem Umstossen durch das Pferd etc. durch passende Vorrichtungen geschützt. Sie war mit einem Gummipfropf verschlossen, der an zwei Stellen durchbohrt war, um Glasröhren aufzunehmen, deren eine mit dem Gummischlauch verbunden war. Eine besondere Befestigung der Flasche am Kopf oder Hals des Pferdes, wie dies Gurlt und Colin ausführten, erschien uns zwecklos und unnütz belästigend für die Thiere.

Sobald der genannte Speichelgang geöffnet wurde, trat etwas trüber, milchiger Speichel hervor, dann sistirte die Secretion, bis das Thier künstlich zum Kauen bewegt oder ihm Futter zum Fressen vorgelegt wurde. Die Operation wurden vier Mal ausgeführt. Wir gewannen dabei folgende Mengen während des Kauens und Fressens der Thiere:

Digitized by Google

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1. | am | 15. | Januar | 1880 | in | $4^1/_2$ Stunden | 8500 Grm. |
| 2. | - | 10. | Februar | | - | 2 - | 4000 - |
| 3. | - | 30. | April | | - | 2 - | 2000 - |
| 4. | - | 2. | Juli | | - | 3 - | 3000 - |

Die Gewinnung des Submaxillarspeichels war mit grösseren Schwierigkeiten verknüpft. Der Wharton'sche Gang liegt beim Pferde tief im Kehlgange verborgen und ist schwer erreichbar, namentlich bei Thieren mit engem Kehlgange. Die dünne Wand und das enge Lumen des Ganges erschweren sowohl das Auffinden des Ganges als das Einführen einer Canüle in denselben. Die sehr zähe, fadenziehende Beschaffenheit des Speichels verlangt das Einlegen der möglichst grössten Canüle, was ebenfalls die Operation erschwert.

College Johne hatte die Güte, mir vermöge seiner grossen Gewandtheit im Operiren die wesentlichste Hülfe zu leisten. Wir führten die Operation in der Art aus, dass wir direct vom Kinnwinkel aus nach hinten einen ziemlich langen Hautschnitt anlegten, sodann den Mylo-hyoideus und Mylo-glossus durchschnitten und nun mit den Fingern resp. dem Messerstiel die Glandula sublingualis, an deren medialer Fläche der zu suchende Gang liegt, von dem betr. Kieferaste loslösten und sie mit Haken soweit als möglich aus dem Kehlgange vorzogen. Man stösst nun zunächst auf ein Bündel von Gefässen und Nerven an der Innenfläche der Drüse und ca. 1 Ctm. darüber auf den Wharton'schen Gang, in welchen sodann die Canüle eingeführt werden konnte. So gelang die Operation einmal, während sie zweimal missglückte.

Deshalb schnitten wir später die Befestigung der Sublingualdrüse nach vorn (resp. unten, gegen den Kieferwinkel, die Zungenspitze), oder direct ihr vorderes Ende, quer durch, indem wir ein Messer medial zur Drüse flach in den Kehlgang am Genio-hyoideus entlang einführten, die Schneide des Messers gegen den Kieferast wandten und nun bis auf den Knochen quer durchschnitten. Dann konnte die nunmehr mit ihrem unteren vorderen Ende ganz freie Drüse weiter aus dem Kehlgange vorgezogen werden, als es vorher möglich war. Dadurch wurde das Auffinden des Ganges und das Einführen der Canüle bedeutend erleichtert. Die Canüle wurde in gleicher Weise, wie geschildert, mit einer Flasche in Verbindung gesetzt.

Wesentlich ist bei beiden Operationen gute Befestigung der Canülen. Dies geschieht am besten in der vorzüglichen Art und Weise, wie es Ludwig in Leipzig lehrt, wodurch die Canüle sowohl am Ver-

Digitized by Google

schieben von vorn nach hinten als nach den Seiten verhindert wird. Die in den Gang eingeführte Canüle wird zunächst durch einen um den Gang gelegten Faden, durch Umbinden befestigt; es werden sodann die freien Enden dieses Fadens an der Canüle zurückgeführt. Ein zweiter Faden wird nunmehr vorn um die Canüle und diese Fadenenden gelegt; die Canüle wird nun vermittelst der vier Fadenenden seitlich durch je zwei derselben befestigt. Die Hautwunden werden selbstverständlich durch Naht möglichst geschlossen.

Die Operation wurde dreimal mit Erfolg ausgeführt.

1. Bei der ersten Operation am 23. Januar 1880 erhielten wir am Nachmittag 360 Grm. Speichel und am ganzen nächsten Tage nur 150 Grm. Letzteres kann nicht überraschen, da schon Schwellung an der Operationsstelle eingetreten und das Kauen schmerzhaft war.
2. Am 2. März erhielten wir 160 Grm. bei einer Mahlzeit;
3. am 30. April dagegen 500 Grm. während des Nachmittags.

Zur Gewinnung des gemischten Speichels wurde die Oesophagotomie in bekannter Art und Weise ausgeführt und eine besonders construirte T-Canüle in den Schlund eingelegt. Der im Schlund liegende Schenkel der Canüle war nach oben offen, nach unten geschlossen; der zweite, senkrecht zu diesem stehende Schenkel besass ein Ansatzstück zur Befestigung eines Gummirohres, welches wieder zu einer entfernt stehenden Flasche führte. Die Oesophagotomie wurde vier Mal ausgeführt, in einem Falle aber zum Auffangen der Boli. In den drei Fällen, in denen Speichel aufzufangen beabsichtigt war, konnte den Thieren selbstverständlich kein Futter verabreicht, sie mussten im Gegentheil künstlich zum Kauen veranlasst werden. Dies geschah durch Einlegen eines Gebisses, Spielen mit den Fingern am Gaumen und an der Zunge des Pferdes, Einführen einer Raspel zwischen die Backzähne u. s. w. Als besonders geeignet erwies sich das Anhängen einer der bekannten kleinen Klemmpincetten an das Frenulum linguae; das Thier versucht dann diesen Gegenstand zu entfernen, was ihm mit der Zeit auch gelingt; die dazu erforderlichen Anstrengungen genügen, die Speichelsecretion in Fluss zu erhalten.

Wir erhielten bei den drei Operationen:

1. am 24. Februar am Nachmittag 456 Grm. Speichel;
2. - 12. Mai in 2 Stunden 900 - -
3. - 11. Juni - 1 Stunde 1000 - -

Der in vorbeschriebener Art gewonnene Speichel wurde theilweise

Digitized by Google

auf seine chemisch-physikalischen, theilweise auf seine physiologischen Eigenschaften geprüft. Wir zogen unsere Schlüsse aus den Beobachtungsresultaten der zu verschiedenen Zeiten von verschiedenen Thieren gelieferten Secrete. Niemals stützen sich unsere Schlussfolgerungen und unsere Angaben auf eine einzige Untersuchung.

## A. Chemisch-physikalische Eigenschaften der Pferdespeichelarten.

Früher wurden, ehe die physiologisch-chemische Rolle des Speichels bei der Verdauung bekannt war, nur über die Mengen des secernirten Speichels und über seine physikalischen Eigenschaften Untersuchungen angestellt.

Schon im vorigen Jahrhundert war man bemüht, auch die chemischen Eigenschaften des Speichels, seine Bestandtheile u. dgl. festzustellen. Es sind jedoch die aus dieser Zeit stammenden Untersuchungen und Analysen werthlos. Die ersten guten Speichelanalysen stammen von Berzelius, ihm folgten Simon, Lehmann, Tiedemann, Wright, Jacubowitsch, Bidder u. Schmidt u. A.

Was speciell den Pferdespeichel anlangt, so sind von Lassaigne, Simon und Lehmann Analysen über den Parotidenspeichel dieses Thieres angestellt worden, während die anderen Speichelarten in dieser Beziehung fast ganz vernachlässigt worden sind.

Die Frage der Reaction des Speichels war lange controvers. Tiedemann u. Gmelin stellten die alkalische Reaction des normalen Speichels fest. Duverney behauptete, ihn beim Fressen sauer gefunden zu haben, Schultz nennt ihn alkalisch, Montègre neutral, Andral und van Setten wechselnd u. s. w. Die Angelegenheit ist wohl nunmehr dahin entschieden, dass der normale Speichel unter gewöhnlichen Verhältnissen alkalisch reagirt.

Unter den im Speichel gefundenen chemischen Bestandtheilen bot besonderes Interesse das Rhodankalium. Schon Treviranus kannte die die Gegenwart dieses Körpers andeutende Reaction des Speichels, ohne aber den Körper selbst zu kennen. Winterel nannte diesen Körper Blutsäure; Perrot hielt ihn für eine Schwefelcyanverbindung. Tiedemann u. Gmelin constatirten die Richtigkeit dieser Vermuthung, das Vorhandensein des Rhodankaliums im Speichel.

Jacubowitsch, Tilanus, Frerichs, Longet etc. etc. fanden

Digitized by Google

diesen Körper als Bestandtheil des normalen Speichels beim Menschen, Hund und Pferd, während Lehmann ihn im Parotidenspeichel vermisste. Wie die nachfolgende Abhandlung zeigen wird, trat bei den von uns gewonnenen diversen Speichelsorten des Pferdes niemals Rhodanreaction auf, weder nach Zusatz von Eisenchlorid und HCl, noch nach der Methode von Böttcher[1]) mittelst Guajaktinctur und Kupfervitriollösung in grosser Verdünnung.

## 1. Der Parotidenspeichel.

Der zuerst nach Anlegung der Canüle abfliessende Speichel ist trübe, etwas dicklich, der weiterhin secernirte ganz klar, wasserhell, sehr dünnflüssig, beim Schütteln stark schäumend, aber nicht fadenziehend, geruchlos, von deutlich alkalischer Reaction; specifisches Gewicht 1,006—1,0075 (C. G. Lehmann 1,0051—1,0074). An der Luft trübt sich der Speichel, indem er Kohlensäure absorbirt, welche mit dem Kalk in Verbindung tritt und nach längerem Stehen sich als kohlensauren Kalk haltendes Sediment theils am Boden, theils an den Wänden des Gefässes abscheidet.

Schon C. G. Lehmann[2]) weist auf diese eigenthümliche Eigenschaft des Parotidenspeichels der Pferde hin, indem er sagt: „Am evidentesten ist die Bildung des kohlensauren Kalkes am Parotidensecret der Pferde zu sehen, welches, gleich Kalkwasser, aus der Luft Kohlensäure anzieht und die schönsten mikroskopischen Formen von kohlensaurem Kalk abscheidet."

Auch wir fanden bei mikroskopischer Untersuchung des Speichels Krystalle von kohlensaurem Kalk und dann beim Eintrocknen desselben viel Kochsalzwürfel.

Der frische Speichel verhielt sich gegen die chemischen Reagentien wie folgt:

Zusatz von Alkohol vermehrt die Trübung. Im grossen Ueberschuss bei viel Speichel angewandt (500 Grm. Speichel, 1500 Grm. Alkohol) und nach Tage langem ruhigen Stehenlassen erfolgt die Abscheidung eines aus organischen, ptyalinhaltigen (wie aus der weiter unten aufgeführten Wirkung zu ersehen) und anorganischen Stoffen bestehenden Niederschlages so vollkommen, dass der überstehende Alkohol ganz klar und farblos abgehoben werden kann.

Concentrirte Salpetersäure fällt; beim Erwärmen tritt Gelbfärbung ein, nach Zusatz von Ammoniak die Xanthoproteinreaction.

---

[1]) Centralblatt, 1870, S. 165.

[2]) Lehrbuch der physiol. Chemie, II., S. 15.

Digitized by Google

Concentrirte Salzsäure, kalt zugesetzt, klärt den getrübten Speichel unter Kohlensäureentwickelung auf; damit gekocht, erfolgt starke Fällung.

Essigsäure, kalt zugesetzt. bewirkt ebenfalls Klärung; bei Kochen Coagulation des Speichels.

Essigsäure + Ferrocyankalium: starke flockige Abscheidung.

Phosphorwolframsäure + Essig- oder Salzsäure: starke Fällung.

Salpetersaures Quecksilberoxyd:
Quecksilberchlorid:
Gerbsäure:
Basisch essigsaures Bleioxyd:
} Fällung.

Sämmtliche angestellten Reactionen weisen somit auf einen reichen Gehalt des Parotidenspeichels an eiweissartigen Stoffen hin, die einen constanten Bestandtheil desselben ausmachen, weil sie in allen von uns untersuchten Parotidenspeicheln auftraten; diese Eiweissstoffe sind aber sehr verschiedener Art: denn nach vollständiger Abscheidung eines Theiles derselben durch Kochen mit Essigsäure unter Zusatz von schwefelsaurem Natron, wodurch nach Hoppe-Seyler[1]) bekanntlich eine sehr vollkommene Abscheidung der Albumine erzielt wird und wonach dann in der That im Filtrat weder durch Essigsäure + Ferrocyankalium, noch durch rauchende Salpetersäure im Verein mit concentrirter Salpetersäure irgend welche Trübung hervorgerufen werden konnte, brachte dann doch Phosphorwolframsäure + Essigsäure eine schwache, und Phosphorwolframsäure + Chlorwasserstoffsäure sogar eine sehr starke Fällung hervor. Darnach hätte man an Gegenwart von Pepton denken können; allein die Peptonreaction. d. i. Weinrothfärbung durch Kupferkali, blieb aus.

Schied man aber die Albuminate durch Salpetersäure in der Kochhitze ab und filtrirte, so trübte sich das anfangs ganz klare Filtrat mehr und mehr beim Erkalten, wurde beim Erwärmen wieder klar, um sich beim Erkalten abermals zu trüben resp. eine flockige Abscheidung zu geben u. s. f. (Bence Jones' Eiweissreaction).

Fette liessen sich im Speichel in geringer Menge nachweisen, wenn eine grössere Menge desselben zur Trockniss verdampft und dann mit Aether extrahirt wurde; Cholesterin dagegen nicht. Ebenso waren Rhodanverbindungen absolut nicht nachweisbar, obgleich wiederholt mit Eisenchlorid unter Zusatz von HCl und mit Guajaktinctur getränktem Papier in sehr verdünnter Kupfervitriollösung, welches bei Gegenwart kleinster Mengen Rhodans stark gebläut wird,

[1]) Handbuch der physiol.-pathol.-chem. Analyse, 3. Aufl., S. 193.

Digitized by Google

darauf geprüft wurde. Von anorganischen Bestandtheilen wurde im Parotidenspeichel gefunden: Kohlensäure (wohl mehr durch atmosphärische Einflüsse darin entstanden), Chlor, Phosphorsäure, Schwefelsäure (von letzterer sehr geringe Mengen), Kali, Natron, Kalk und Magnesia. Eisen war nicht zugegen.

## 2. Der Submaxillarspeichel.

Klar, wasserhell, in dicker Schicht undurchsichtig, in verdünnter Lösung durchsichtig, opalisirend; anfangs dünnflüssig, wird derselbe nach einiger Zeit dicklicher und stark fadenziehend, schäumt beim Schütteln wenig, ist geruchlos, von alkalischer Reaction: specifisches Gewicht 1,003—1,0035. Submaxillarspeichel trübt sich weniger an der Luft als Parotidenspeichel, enthält also auch weniger $CO_2$ absorbirendes Alkali und alkalische Erden. Durch Alkoholzusatz entstand sofort starke Fällung, ebenso durch Essigsäure.

Die Fällung durch beide Agentien war ganz charakteristisch: es entstand zunächst eine glasige, gelatinöse, opalisirende Masse, die sich dicht um den eingelegten Glasstab herumlegte, sodass man sie vermittelst desselben aus dem Becherglase herausheben konnte; bei weiterem Zusatz von Alkohol oder Essigsäure und starkem Umrühren mit dem Glasstabe schrumpfte die Masse mehr und mehr zusammen, bis Abscheidung einer festen, cohärenten, im überschüssigen Alkohol und Essigsäure unlöslichen Substanz erfolgte.

Phosphorsäure wirkt ähnlich der Essigsäure, die Abscheidung ist aber mehr flockig, namentlich bei Phosphorsäurezusatz im Ueberschuss.

Durch Chlorwasserstoffsäure wurde ebenfalls Fällung erzielt; der Niederschlag löst sich im Ueberschuss der Säure, beim Verdünnen mit Wasser fällt er wieder aus.

Diese Reactionen sprechen sämmtlich für Gegenwart von Mucin im Submaxillarspeichel, welches dem Parotidenspeichel fehlt.

Mit dem Mucin wird durch Alkohol gleichzeitig Ptyalin gefällt, wie sich aus folgendem Versuch ergab, der in ähnlicher Weise angestellt wurde, wie v. Wittich[1]) bei Darstellung des diastatischen Ferments aus den Speicheldrüsenextracten verfuhr.

Submaxillarspeichel wurde mit der dreifachen Menge 85gradigen Alkohols versetzt, die ausgefällte Mucinptyalinmasse mittelst Glasstabes vereinigt, die klare

[1]) v. Wittich, Pflüger's Arch. f. Physiologie, II., S. 193, und v. Gorup-Besanez, Physiol. Chemie, 3. Aufl., 1874, S. 480.

Digitized by Google

alkoholische Flüssigkeit entfernt, erneute Mengen von Alkohol zugesetzt; nachdem in dieser Weise wiederholt verfahren, war die Masse stark zusammengeschrumpft und hatte sich als ein zusammenhängendes Gerinnsel abgeschieden; dieses gab man auf Glaswolle, liess den Alkohol abtropfen, trocknete dann an der Luft, zuletzt im Brütofen bei 35° C. Nach völligem Austrocknen brachte man das Gerinnsel incl. Glaswolle in ein Digerirkölbchen, fügte destillirtes Wasser hinzu, stellte das Ganze wieder in den Brütofen und liess es 24 Stunden darin unter öfterem Umschütteln stehen, alsdann wurde filtrirt und der ptyalinhaltige Wasserauszug mit Stärkekleister in den Brütofen eingestellt.

Nach Verlauf von 24 Stunden war die Umwandlung der Stärke in Zucker erfolgt; Wasser hatte also in der That Ptyalin aus dem Gerinnsel gelöst.

Bezüglich der übrigen Eiweissreactionen vermittelst Salpetersäure, salpetersauren Quecksilberoxyds, Sublimat, Tannin etc. verhält sich der Submaxillarspeichel ganz gleich dem Parotidenspeichel, auch der Bence Jone'sche Eiweisskörper lässt sich darin nachweisen.

Die Abscheidung der Albuminate gelingt aber schwieriger als im Parotidenspeichel, wahrscheinlich in Folge des Mucingehalts; hat man auch durch Essigsäure + Glaubersalz eine gut flockige Abscheidung der Albumine erreicht, so ist doch das Filtrat trübe und wird durch Zusatz von wenigen Tropfen Salpetersäure zum Filtrat und Kochen desselben noch weiteres Eiweiss abgeschieden; jetzt erst erhält man ein klares Filtrat, worin Essigsäure + Ferrocyankalium keine Fällung, Phosphorwolframsäure + Essigsäure aber schwache Trübung, Phosphorwolframsäure + Salzsäure stärkere Fällung erzeugt. Kupferkali ist reactionslos. Wurde aber das Eiweiss aus dem Speichel direct durch Salpetersäure gefällt, dieses kochend heiss abfiltrirt, so war das Filtrat ganz klar, beim Erkalten trübte es sich, die Trübung verschwand beim Erwärmen und erschien von Neuem beim Erkalten.

Fett liess sich in sehr geringer Menge aus der Trockensubstanz des Speichels mittelst Aether extrahiren.

Cholesterin war mikroskopisch nicht nachweisbar.

Rhodan war auch hier nicht zugegen.

Als anorganische Stoffe traten auf: Kohlensäure, in geringerer Menge als im Parotidenspeichel; wie dort, sehr viel Chloride; Phosphate; Sulfate gegenüber dem Parotidenspeichel vermehrt.

Digitized by Google

### 3. Der gemischte Speichel,

durch den Schlundschnitt gewonnen, zeichnete sich ebenfalls durch grosse Reinheit aus; ganz wasserhell, klar, aber sogleich von Anfang an glasig, opalisirend und so zähe, dass er die Form der Gefässe, worin er aufgefangen wurde, annahm; im Cylinderglase bildete er eine continuirliche Säule von so cohärenter Beschaffenheit, dass man genöthigt war, die einzelnen Portionen, welche zur Untersuchung entnommen werden sollten, mit der Schere abzuschneiden. Trotz dieser Zähigkeit zeigte er doch nur ein sehr geringes specifisches Gewicht: 1,004—1,0045. Seine Rection war alkalisch.

Wie beim Submaxillarspeichel erfolgte Abscheidung von Mucin und Ptyalin durch Alkohol-, Essigsäure-, Phosphorsäurezusatz. Der erhaltene Niederschlag verhält sich genau, wie dort ausführlich beschrieben; aus dem Alkoholniederschlag lässt sich ebenfalls Ptyalin durch Wasser extrahiren; der wässerige Auszug besitzt ebenfalls Fermentwirkung auf gekochte Stärke: er wirkt aber kräftiger, denn schon nach 3 Stunden liess sich durch Fehling'sche Lösung Zucker nachweisen; sehr starke Reduction des Kupferoxyds trat dann nach 24 Stunden auf.

Der gemischte Speichel, mit Wasser verdünnt und gekocht, zeigt sich etwas verschieden vom Parotiden- und Submaxillarspeichel: unter starkem Schäumen erfolgt dort starke Trübung, die immer mehr zunimmt bei längerem Kochen (Abscheidung von Globulin); die Erscheinung verhält sich ähnlich, als ob klare Hühnereiweisslösung gekocht würde. Beim Kochen des gemischten Speichels ist das Schäumen geringer, auch trübt sich derselbe weit weniger.

Salpetersäure und Chlorwasserstoffsäure bringen, kalt und heiss angewandt, starke Fällungen hervor.

Ebenso fällen Essigsäure + Ferrocyankalium, Phosphorwolframsäure + Essigsäure oder Salzsäure, Sublimat, Tannin, Bleiessig stark, nach Abscheidung des Eiweisses mittelst Essigsäure und Glaubersalz in der Kochhitze so vollkommen, dass im erkalteten, klaren Filtrat Essigsäure + Ferrocyankalium auch nicht die Spur einer Trübung erzeugt; Phosphorwolframsäure + Essigsäure bringt immer wieder Fällung hervor, noch stärker Phosphorwolframsäure + Salzsäure.

Kupferkali färbt aber nicht im mindesten weinroth.

Der gemischte Speichel, mit Salpetersäure gekocht und das Ei-

Digitized by Google

weiss wiederum soweit abgeschieden, dass das heisse Filtrat ganz wasserklar erscheint, liess Gegenwart von Bence Jone's Eiweisskörper erkennen; denn beim Erkalten schied sich dieser flockig ab, löste sich dann beim Erwärmen und schied sich wieder beim Erkalten aus (Hemialbuminose).

Fett, aus der Trockensubstanz durch Aether ausziehbar, war auch hier in geringer Menge zugegen.

Rhodanreaction trat nicht auf.

Von den anorganischen Stoffen wurden geringe Mengen Kohlensäure, sehr viel Chloride, wenig Phosphor- und Schwefelsäure und wenig Kalk und Magnesia gefunden.

In der nebenstehenden Tabelle (S. 279) sind die Eigenschaften der Speichelarten und ihre Unterschiede unter einander übersichtlich zusammengestellt.

Sehr erwünscht wäre es nun gewesen, von den im Pferdespeichel enthaltenen organischen Stoffen wenigstens Mucin und Ptyalin ihrer chemischen Natur nach etwas näher zu studiren; leider war es aber nicht möglich, beide Stoffe in der Menge und Reinheit zu gewinnen, dass eine eingehendere Untersuchung damit vorgenommen werden konnte; obgleich Pfunde von Speichel darauf hin verarbeitet wurden, war und blieb die Ausbeute daran eine geringe. Dazu trat noch der Uebelstand, dass die organischen Gebilde sich so zu sagen unter den Händen veränderten; es ist z. B. niemals bei aller Vorsicht gelungen, das Ptyalin aus dem Wasserauszuge, in feste Form dargestellt, überzuführen, dass es dann, wieder gelöst, noch fermentirende Eigenschaften besessen hätte. Auch die Methode nach Cohnheim[1]), die wiederholt versucht wurde, gab nicht die gewünschten Resultate.

Dagegen ist der Versuch, etwas über die quantitative Zusammensetzung der verschiedenen Speichelarten des Pferdes kennen zu lernen, nicht ganz ohne Erfolg geblieben.

Der Gehalt derselben an Wasser und an festen Stoffen im bei 110° C. getrockneten Zustande ist wiederholt ermittelt; dann durch Veraschen der Trockensubstanz der Gehalt an Mineralsalzen. Aus dem Abzug dieser von der Trockensubstanz ergab sich der Gehalt an organischer Substanz.

[1]) Cohnheim, Archiv f. pathol. Anatomie, VIII., S. 231. — v. Gorup-Besanez, Physiol. Chemie, S. 480.

Digitized by Google

| | Parotidenspeichel. | Submaxillarspeichel. | Gemischter Speichel. |
|---|---|---|---|
| Aussehen, Farbe | klar wie Wasser, trübt sich an der Luft. | klar, beim Stehen leicht weisslich getrübt. | ganz klar, trübt sich nicht. |
| Consistenz | dünnflüss., nicht fadenziehend. stark schäumend. | fadenziehend, wenig schäumend beim Schütteln. | sehr zähe, glasig, stark fadenziehend. |
| Durchsichtigkeit | zuerst durchsichtig, dann trübe. | in dünn. Schicht durchsicht., opalisd. | nicht durchsichtig, opalisd. |
| Geruch | geruchlos. | geruchlos. | geruchlos. |
| Specifisches Gewicht | 1,006—1,0075. | 1,003—1,0035. | 1,004—1,005. |
| Reaction | alkalisch. | alkalisch. | alkalisch. |
| Kochen | Unter starkem Schäumen Trübung bis zur Coagulation. | Trübung, kein Coagulum. | Trübung, kein Coagulum. |
| Alkohol | Trübung vermehrt. | starke Fällung. | starke Fällung. |
| Kohlensäure | Fällung. | ? | ? |
| Salpetersäure, kalt | - | Fällung. | Fällung. |
| - heiss | - und Xanthoproteinreaction. | - und Xanthoproteinreaction. | - u. Xanthoproteinreact. |
| Salzsäure, kalt | Klärung d. trüben Speichels unter $CO_2$-Entwickelung. | Fällung, im Ueberschuss löslich. | Fällung, im Ueberschuss löslich. |
| - heiss | starke Fällung. | starke Fällung. | starke Fällung. |
| Essigsäure, kalt | Klärung d. trüben Speichels unter $CO_2$-Entwickelung. | Fällung, im Ueberschuss löslich. | Fällung, im Ueberschuss theilweise löslich. |
| - heiss | Fällung. | Fällung. | Fällung. |
| - kalt + Ferrocyankalium | - | - | - |
| Phosphorsäure | Klärung d. trüben Speichels | Fällung. | Fällung. |
| Phosphorwolframsäure + Essigsäure | Fällung. | Fällung. | Fällung. |
| - + Salzsäure | - | - | - |
| Nach vollst. Abschdg. d. Eiweissos. Phosphorwolframs. + Essigsäure oder HCl | - | - | - |
| Nach vollst. Abschdg. d. Eiweissos. Salpetersäure, kalt | - | - | - |
| Nach vollst. Abschdg. d. Eiweissos. - heiss | Lösung des Niederschlags. | Lösung des Niederschlags. | Lösung des Niederschlags. |
| Nach vollst. Abschdg. d. Eiweissos. Kupfer + Kali | keine Weinrothfärbung. | desgl. reactionslos ohne Färbung. | dgl. reactionslos ohne Färbg. |
| Salpetersaures Quecksilberoxyd | Fällung. | Fällung. | Fällung. |
| Basisch essigsaures Bleioxyd | - | - | - |
| Tannin | - | - | - |
| Eisenchlorid + HCl | reactionslos. | reactionslos. | reactionslos. |
| Guajaktinctur + Kupfervitriol | - | - | - |

Digitized by Google

Im Folgenden sind die Befunde, auf 1000 Theile Speichel berechnet, wiedergegeben; auch sind, wo es anging, Mittelwerthe daraus gezogen.

Parotidenspeichel.

| | a) sp. Gw. 1,006. | b) sp. Gw. 1,0075. | Mittel aus a u. b. |
|---|---|---|---|
| Wasser | 991,836 Grm. | 991,389 Grm. | 991,613 Grm. |
| Trockensubstanz | 8,164 - | 8,611 - | 8,387 - |
| Mineralsalze | 5.253 - | 6,664 - | 5,958 - |
| Organische Substanz | 2,911 - | 1,947 - | 2,429 - |

| | Trüber Speichel. spec. Gewicht 1,005. | Heller Speichel. |
|---|---|---|
| Wasser | 993,118 Grm. | 991,689 Grm. |
| Trockensubstanz | 6,882 - | 8,311 - |
| Mineralsalze | 4,274 - | 3,494 - |
| Organische Substanz | 2,608 - | 4,817 - |

Submaxillarspeichel.

| | a) sp. Gw. 1,0035. | b) sp. Gw. 1.003. | Mittel aus a u. b. |
|---|---|---|---|
| Wasser | 992.282 Grm. | 992,720 Grm. | 992,500 Grm. |
| Trockensubstanz | 7,718 - | 7,280 - | 7,500 - |
| Mineralsalze | 2,583 - | 2,567 - | 2,575 - |
| Organische Substanz | 5,135 - | 4,713 - | 4,925 - |

Gemischter Speichel.

| | a) spec. Gewicht 1,006. |
|---|---|
| Wasser | 988,968 Grm. |
| Trockensubstanz | 11,032 - |
| Mineralsalze | 5,455 - |
| Organische Substanz | 5,577 - |

| | b) sp. Gw. 1,0075. | c) sp. Gw. 1,007. | Mittel aus b u. c. |
|---|---|---|---|
| Wasser | 988,500 Grm. | 989,807 Grm. | 989,154 Grm. |
| Trockensubstanz | 11,500 - | 10,193 - | 10,846 - |
| Mineralsalze | 8,270 - | 8,124 - | 8,197 - |
| Organische Substanz. | 3,230 - | 2,069 - | 2,649 - |

Schon aus dem sehr kleinen specifischen Gewicht der Speichelarten, 1,003—1,0075, lässt sich schliessen, dass ihr Wassergehalt im Allgemeinen ein sehr grosser sein muss, und dies weisen vorliegende Analysen zur Evidenz nach. Der Submaxillarspeichel, mit niedrigstem specifischen Gewicht, 1,003, zeigt den höchsten Wasser-

Digitized by Google

gehalt, 992,500 Grm. in 1000 Theilen, der gemischte Speichel mit höchstem specifischen Gewicht, 1,0075, den niedrigsten Wassergehalt, 989,154 Grm. in 1000 Theilen.

Dem entspricht der Gehalt an Trockensubstanz, also an festen Bestandtheilen überhaupt; der Submaxillarspeichel hat am wenigsten davon: 7,500 Grm., mehr der Parotidenspeichel: 8,387 Grm., am meisten der gemischte Speichel: 10,846 Grm. im Mittel. Es war zu erwarten, dass der gemischte Speichel reicher an diesen Stoffen ist, als die getrennten Speichelarten, weil im gemischten Speichel nicht allein Parotiden- und Submaxillarspeichel enthalten ist, sondern auch das Speichelsecret der Sublingualdrüsen und der übrigen secernirenden kleinen Drüsen der Mundschleimhaut.

Unter den festen Stoffen sind es die Mineralsalze, welche vor allen das specifische Gewicht beeinflussen; in der That stehen damit die analytischen Befunde im besten Einklange: der Submaxillarspeichel enthält nur 2,575 Grm. Mineralsalze, der Parotidenspeichel 5,958 Grm., und der gemischte Speichel wiederum die meisten, 8,197 Grm. im Mittel.

Vorausgreifend ist bezüglich der organischen Substanz in den Speichelarten anzuführen, dass der Gehalt davon nicht mit ihrer Wirksamkeit im Verhältniss steht. Wir werden später sehen, dass der gemischte Speichel am kräftigsten auf Stärkekleister einwirkt, dieses in kürzester Frist und in grösster Menge in Zucker umwandelt. Darnach erscheint er an Ptyalin am reichsten und deshalb sollte man meinen, müsse auch sein Gehalt an organischer Substanz am grössten sein. Dies ist aber nicht der Fall; im Durchschnitt enthält er kaum bemerkbar mehr an organischer Substanz als der Parotidenspeichel (dieser 2,429, jener 2,649 Grm.) und ganz entschieden weniger als der Submaxillarspeichel (4,925 Grm.).

Das ist sehr zu beachten und um so mehr, als der hohe Gehalt des Submaxillarspeichels an organischer Substanz mit seinem Reichthum an Mucin vergesellschaftet gedacht werden kann. Da der Parotidenspeichel, der die Hauptmasse des gemischten Speichels darstellt, kein Mucin enthält, so wird der letztere proportional, selbst bei starker Thätigkeit der anderen Drüsen, häufig weniger Mucin enthalten als der Submaxillarspeichel. Daher der geringe Gehalt des Parotiden- und des gemischten Speichels an organischen Bestandtheilen. Diese Verhältnisse werden sich abändern und niemals constante Grössen aufweisen, wie das schon aus der Analyse a des gemischten Speichels deutlich wird, mit 5,577 Grm. organischer Substanz, worin sich also



Digitized by Google

mehr organische Substanz befindet, als in den beiden später analysirten gemischten Speicheln und sogar etwas mehr als im Sumaxillarspeichel.

Immerhin wird es nicht zulässig sein, aus der Grösse der organischen Substanz auf die Grösse des darin enthaltenen Ferments einen Schluss machen zu wollen. Dafür treten sogar als Belege der trübe und helle Parotidenspeichel auf; denn der trübe Parotidenspeichel wirkt entschieden kräftiger zuckerbildend als der helle, klare, und doch enthält der trübe Speichel gerade $^1/_2$ Mal weniger organische Stoffe als der helle.

Es ist nun weiter versucht worden, die Bestandtheile der organischen Substanz der Speichelarten quantitativ zu ermitteln. Die Schwierigkeiten, glatte Abscheidungen zu erlangen, sind der im Speichel enthaltenen eigenthümlichen Eiweiss- und eiweissartigen Stoffe wegen nicht klein; es sind sehr viele Versuche angestellt worden, ehe ein halbwegs befriedigendes analytisches Verfahren gefunden war. Es würde ermüden, hierüber Ausführliches zu berichten; ganz kurz soll hier der eingeschlagenen Untersuchungsmethoden Erwähnung gethan werden, die dann auch bei den aufgestellten Analysen wieder zu erkennen sind. Es sind deren leider wenige, doch haben sie vielleicht insofern einigen Werth, als sie gewissermassen Durchschnittsanalysen darstellen, in welchen nur die Resultate, die bei wiederholten Versuchen immer wieder auftretenden Erscheinungen, aufgenommen sind.

Von dem ganz frischen Speichel wurden bestimmte Mengen zur Analyse abgewogen, 50—250 Grm., diese mit Essigsäure neutralisirt oder ganz schwach angesäuert; den Niederschlag liess man absetzen, gab ihn auf ein tarirtes Filter, wusch, trocknete und wog ihn. Niederschlag incl. Filter wurde dann verascht im gewogenen Platintiegel, die Aschenmenge von der ursprünglich gewogenen Eiweissmenge abgezogen und die aschenfrei resultirende Substanz als Neutralisationspräcipitat bei Parotidenspeichel, als Mucin bei Submaxillar- und gemischtem Speichel bezeichnet, da bei qualitativer Untersuchung sich ergab, dass die auf diese Weise erhaltenen Stoffe in der That eine eiweissartige Natur besassen, wie auch die nächstfolgenden.

Das Filtrat wurde dann stark mit Essigsäure angesäuert und gekocht; den hierbei erhaltenen Niederschlag behandelte man wie den ersten (Waschen, Trocknen, Wägen, Veraschen etc.) und bezeichnete ihn als Acidalbuminat.

Im Filtrat waren stets noch stickstoffhaltige Stoffe zugegen; es

Digitized by Google

wurde deshalb eingeengt, zuletzt im Glasschälchen völlig ausgetrocknet und der Stickstoffgehalt durch Verbrennung mit Natronkalk etc. in bekannter Weise bestimmt. Oder aber man fällte aus dem Filtrat durch Phosphorwolframsäure[1]) die noch vorhandenen Eiweissstoffe, gab den Niederschlag aufs Filter, trocknete ihn und bestimmte im Phosphorwolframsäureniederschlag den Stickstoff durch Verbrennen mit Natronkalk etc. Der gefundene Stickstoff wurde durch Multiplication mit 6,4 auf Eiweiss berechnet.

An Stelle der Essigsäure wurde auch Phosphorsäure angewandt, auch Chlorwasserstoffsäure, oder der Speichel nicht erst kalt mit Essigsäure behandelt, sondern direct damit gekocht und im Filtrat dann das noch vorhandene Eiweiss als N bestimmt. Auch wurden gewogene Mengen Speichel direct im Glasschälchen zur Trockniss gebracht und der Gesammtstickstoff des Speichels darin bestimmt.

Den Fettgehalt des Speichels bestimmte man vermittelst Extraction der Trockensubstanz mit Aether; wo wägbare Mengen gefunden, sind sie in den nun folgenden Analysen mit aufgeführt; die Resultate der Analyse sind auf 1000 Theile Speichel berechnet.

Parotidenspeichel.

In 1000 Theilen:

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 0,925 | Grm. | Neutralisationspräcipitat | 1,295 | Grm. | Neutralisationspräcipitat |
| 0,297 | - | Acidalbuminat | 0,425 | - | Acidalbuminat |
| 1,562 | - | Eiweiss aus N berechnet | 0,227 | - | nicht bestimmt |
| 0,017 | - | Fett | 1,947 | Grm. | organische Substanz. |
| 0,110 | - | unbestimmt | | | |
| 2,911 | Grm. | organische Substanz. | | | |
| 0,870 | Grm. | Acidalbuminat | 0,300 | Grm. | Stickstoff = |
| 1,740 | - | Eiweiss aus N berechnet | 1,920 | - | Eiweiss, bleiben |
| 0,017 | - | Fett | 0,027 | - | unbestimmbare Stoffe in |
| 0,284 | - | nicht bestimmt | 1,947 | Grm. | organische Substanz. |
| 2,911 | Grm. | organische Substanz. | | | |

Submaxillarspeichel.

In 1000 Theilen:

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 3,580 | Grm. | Mucin (2,740 Grm. durch Phosphorsäure) | 1,200 | Grm. | durch Salzsäure gefällt |
| | | | 3,460 | - | Eiweiss aus Phosphorwolframsäureniederschlag |
| 0,580 | - | Acidalbumin | 0,053 | - | nicht bestimmt |
| 0,000 | - | Eiweissbestimmung aus N verunglückt | 4,713 | Grm. | organische Substanz. |
| 0,975 | - | nicht bestimmt | | | |
| 5,135 | Grm. | organische Substanz. | | | |

[1]) Methode nach Schmidt-Mülheim, Arch. f. Anat. u. Phys., 1879, S. 44.



Digitized by Google

Gemischter Speichel.

In 1000 Theilen:

| | | |
|---|---|---|
| 3,800 | Grm. | Mucin |
| 0,680 | - | Acidalbumin |
| 1,000 | - | Eiweiss, aus Phosphorwolframsäureniederschlag berechnet, |
| 0,050 | - | Fett |
| 0,103 | - | nicht bestimmt |
| 5,633 | Grm. | organische Substanz. |

Aus den Analysen geht hervor, dass dieselben ohne Zuhülfenahme der Stickstoffbestimmungen ausserordentlich lückenhaft ausgefallen wären. Die Gesammtmasse der organischen Substanz der Speichelarten besteht zum grössten Theil aus stickstoffhaltigen Stoffen; eine nur ganz untergeordnete Rolle spielen die Fette.

Der Mucingehalt des Submaxillar- und gemischten Speichels giebt sich deutlich genug zu erkennen, wenn man Parotidenspeichel, der frei davon, damit vergleicht: Kalte Essigsäure bewirkt in beiden Fällung; aber im mucinhaltigen Submaxillar- und gemischten Speichel beträgt sie das 3- und 4fache. Dass wir Mucin vor uns haben, beweist der Submaxillarspeichel, welcher mit Salzsäure behandelt wurde, es hat sich das Mucin theilweise darin gelöst; im Filtrat wird es dann durch Phosphorwolframsäure gefällt und aus dem N berechnet sich dann gleichzeitig das löslich gewordene Mucin.

An Acidalbuminat sind sämmtliche Speichelarten nicht sehr reich; Submaxillar- und gemischter Speichel enthalten aber auch hiervon mehr als der Parotidenspeichel.

Hervorzuheben bleibt, dass wir auch bei dem quantitativen Verfahren auf eigenthümliche Eiweissstoffe stossen, welche bereits bei Beschreibung des Speichels seiner qualitativen Beschaffenheit nach Erwähnung fanden, Eiweissstoffe, die nicht durch organische Säuren in der Kälte oder Kochhitze coagulirbar werden, sondern löslich bleiben, deren Fällung aber durch Phosphorwolframsäure + Essigsäure oder HCl erfolgt.

Ueber die Mineralsalze des Speichels beim Pferde ist Folgendes zu berichten: Quantitativ bestimmt sind die in Wasser löslichen und die darin unlöslichen Mineralbestandtheile, dann die in Wasser löslichen Chloride, Phosphate, Sulfate, und die in Wasser unlöslichen Erden, nach bekannten Methoden.

Wir stellen die Resultate der Analyse nach einander, auf 100 Theile Asche bezogen, auf:

Digitized by Google

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Parotidenspeichel: | a) | 83,4 | pCt. in Wasser | löslich, |
| | | 16,6 | - - - | unlöslich; |
| | b) | 87,6 | - - - | löslich, |
| | | 12,4 | - - - | unlöslich. |
| Submaxillarspeichel: | a) | 76,5 | - - - | löslich, |
| | | 33,5 | - - - | unlöslich; |
| | b) | 70,0 | - - - | löslich, |
| | | 30,0 | - - - | unlöslich. |
| Gemischter Speichel: | a) | 83,8 | - - - | löslich, |
| | | 16,2 | - - - | unlöslich; |
| | b) | 96,0 | - - - | löslich, |
| | | 4,0 | - - - | unlöslich; |
| | c) | 95,9 | - - - | löslich, |
| | | 4,1 | - - - | unlöslich. |

Der Parotidenspeichel hat 10 pCt. mehr in $H_2O$ lösliche Salze als der Submaxillarspeichel, der gemischte Speichel b und c 11 pCt. mehr als der Parotidenspeichel und 23 pCt. mehr als der Submaxillarspeichel. Der gemischte Speichel a weicht davon ab, sein Gehalt an löslichen Salzen ist gleich dem Parotidenspeichel und enthält nur 10 pCt. mehr als der Submaxillarspeichel.

In 100 Theilen Asche enthält der:

| Parotidenspeichel | | | Submaxillarspeichel | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 24,1 | pCt. | Chlor | 26,8 | pCt. | Chlor |
| 1,4 | - | Schwefelsäure | 8,4 | - | Schwefelsäure |
| 2,1 | - | Phosphorsäure | 5,7 | - | Phosphorsäure |
| 1,8 | - | Kali | 8,8 | - | Kali |
| 40,3 | - | Natron | 26,8 | - | Natron |
| 7,6 | - | Kalk | 23,5 | - | Kalk und Magnesia, an $CO_2$ gebunden |
| 1,4 | - | Magnesia | | | |
| 21,4 | - | Kohlensäure | | | |
| 100,1 | pCt. | | 100,0 | pCt. | |

| | gemischte Speichel | |
|---|---|---|
| | a) | c) |
| Chlor . . . . . | 31,1 pCt. | 48,7 pCt. |
| Schwefelsäure . . . . . | 7,5 - | 1,5 - |
| Phosphorsäure . . . . . | 0,6 - | 0,5 - |
| Kali . . . . . | 10,2 - | 2,6 - |
| Natron . . . . . | 32,0 - | 42,6 - |
| kohlens. Kalk u. Magnesia | 16,2 - | 4,1 - |
| | 97,6 pCt. | 100,0 pCt. |

Bei der nächstfolgenden Aufstellung der Speichelsalze ist zunächst das Chlor mit vorhandenem Natrium als Chlornatrium berechnet, überbleibendes Natron mit der Kohlensäure zu $CO_3Na_2$, noch weiter vorhandenes Natron oder Kali mit der Phosphorsäure als Dinatrium(kalium)phosphat $_2(PO_4Na_2H)$ und mit

Digitized by Google

Schwefelsäure zu $SO_4Na_2$ oder $SO_4K_2$. Kalk und Magnesia waren als kohlensaure Erden vorhanden; phosphorsaure Erden fanden sich nur spurenweise. Von der Berechnung wurde der gemischte Speichel a ausgeschlossen, weil zu abweichend [1]), dafür der gemischte Speichel c in Rechnung genommen.

In 100 Theilen Asche enthält folgende Salze der:

| | Parotidenspeichel | Submaxillarspeichel |
|---|---|---|
| Chlornatrium . . . . . | 39,7 pCt. | 44,2 pCt. |
| kohlensaures Natrium . . | 29,8 - | — - |
| phosphorsaures Natrium . | 4,2 - | 11,4 - |
| schwefelsaures Kalium . . | 3,2 - | 17.2 - |
| kohlens. Kalk u. Magnesia | 16,5 - | 23,5 - |
| freie Kohlensäure . . . . | 1,5 - | — - |

| | gemischte Speichel |
|---|---|
| Chlornatrium . . . . . | 91,32 pCt. |
| kohlensaures Alkali . . . | 0.85 - |
| phosphorsaures Kalium . | 1,00 - |
| schwefelsaures Kalium . | 2,75 - |
| kohlens. Kalk u. Magnesia | 4,08 - |
| freie Kohlensäure . . . . | — - |

Nach den vorliegenden Unterlagen lässt sich die Zusammensetzung der Speichelarten in ihrer natürlichen Beschaffenheit berechnen (der Berechnung betr. Wasser, Trockensubstanz, organische Substanz, Mineralsalze sind die auf S. 280 aufgestellten Mittelwerthe untergelegt, für den gemischten Speichel das Mittel aus b und c).

In 1000 Theilen Speichel sind enthalten vom:

| | Parotidenspeichel | Submaxillarspeichel | gemischt. Speichel |
|---|---|---|---|
| Wasser . . . . . | 991,613 Grm. | 992,500 Grm. | 989,154 Grm. |
| Trockensubstanz . . . | 8,387 - | 7,500 - | 10,846 - |
| organische Substanz . | 2,429 - | 4,925 - | 2.649 - |
| Mineralsalze . . . . . | 5,958 - | 2,575 - | 8.197 - |
| darin: | | | |
| Chlornatrium . . . | 2.364 Grm. | 1,038 Grm. | 7,485 Grm. |
| kohlens. Natrium . | 1,775 - | — - | — - |
| - Kalium . . | — - | — - | 0,071 - |
| Dinatriumphosphat. | 0.250 - | 0,294 - | — - |
| Dikaliumphosphat . | — - | — - | 0,082 - |
| schwefels. Natrium . | 0,191 - | — - | — - |
| - Kalium . | — - | 0,443 - | 0,225 - |
| kohlensaurer Kalk u. Magnesia . . . . | 0,983 - | 0,605 - | 0,334 - |
| freie Kohlensäure . | 0,100 - | — - | — - |

[1]) Dieser Speichel war nämlich etwas durch Blut verunreinigt (in Folge Verwundung der Maulschleimhaut durch die eingelegte Raspel); ausserdem war er auch trübe durch Schmutz aus hohlen Zähnen etc.

Digitized by Google

Am reichsten an Kochsalz erscheint der gemischte Speichel, ein Resultat, welches nicht auffallen kann, wenn man bedenkt, dass in ihm sämmtliche Speichelsecrete vereinigt auftreten. Im übrigen erklärt der reiche Kochsalzgehalt sämmtlicher Speichelsorten die angegebene Thatsache, dass gewisse Eiweissstoffe im Speichel gelöst auftreten, die beim Kochen coaguliren (Globuline).

Phosphate und Sulfate sind nur in geringer Menge vorhanden, der Submaxillarspeichel enthält am meisten davon.

In gerade absteigenden Verhältnissen befindet sich der kohlensaure Kalk incl. Magnesia in den Speichelarten, nämlich wie 3 : 2 : 1; der Parotidespeichel ist es, welcher den meisten Kalk enthält, er ist es auch, welcher sich am schnellsten an der Luft trübt, also die meiste Kohlensäure anzieht, so dass man sich versucht fühlt zu der Annahme, dass er Kalkhydrat von Haus aus enthalte, worauf bereits C. G. Lehmann hingewiesen.

Angenommen, sämmtliche Kohlensäure sei dem Speichel durch die Luft zugeführt, die anorganischen Stoffe darin also ursprünglich frei davon, so sind nach Abzug der Kohlensäure in 1000 Theilen des:

| | Parotidenspeichels | Submaxillarspeichels | gemischt. Speichels |
|---|---|---|---|
| Chlor . . . . . | 1,430 Grm. | 0,690 Grm. | 3,990 Grm. |
| Schwefelsäure . . . . | 0,083 - | 0,216 - | 0,123 - |
| Phosphorsäure . . . . | 0,125 - | 0,147 - | 0,041 - |
| Kali . . . . . | 0,107 - | 0,226 - | 0,212 - |
| Natron . . . . . | 2,400 - | 0,690 - | 3,490 - |
| Kalk . . . . . | 0,453 - | 0,340 - | 0,188 - |

Im Submaxillar- und gemischten Speichel reicht das Chlor eben aus, um vorhandene Alkalien (nach Abzug des Sauerstoffs) als Chloralkalien zu binden. Der Rest des Alkali kann in Verbindung mit Phosphor- und Schwefelsäure treten; der Kalk bleibt alsdann unverbunden, da weder Chlor, Schwefelsäure noch Phosphorsäure überschüssig zugegen.

Eine gleiche Combination beim Parotidenspeichel angewandt, ergiebt, dass auch in diesem der Kalk kein ihm verwandtes und verbindbares Element findet; denn es reicht das Chlor lange nicht aus, um das vorhandene Natron zu sättigen. Denken wir uns dann die Gesammtmenge der Phosphor- und Schwefelsäure durch Kali + Natron gesättigt, dann bleibt noch überschüssiges, freies, unverbundenes Natron übrig. Kann aber bei Gegenwart von freiem Natron und bei Gegenwart von phosphorsaurem Natron Kalk in Lösung bleiben, wie es doch beim Parotidenspeichel der Fall, der als klare

Digitized by Google

Flüssigkeit zu Tage tritt, in der alle Stoffe, also auch der Kalk, gelöst sind? Das ist unmöglich; der Kalk würde unter diesen Verhältnissen stets als phosphorsaurer Kalk ausgefällt werden.

Hieraus folgt erstens, dass im Parotidenspeichel ebenso wenig wie in den anderen Speichelarten freies, ungebundenes Alkali vorhanden sein kann. Das nach vorgehender Berechnung auftretende überschüssige Alkali ist mit den Eiweissstoffen als sogenanntes Alkalialbuminat verbunden, wie dies beispielsweise im Eiereiweiss, in der Milch der Fall ist, daher es auch möglich war, bei der Untersuchung des Speichels auf seine organischen Bestandtheile ein Neutralisationspräcipitat darzustellen etc. Zweitens sind auch die phosphorsauren Alkalien, gleich wie das Alkali, in so inniger Verbindung mit den organischen resp. Eiweissstoffen, dass eine Reaction ihrerseits nach aussen hin, also hier auf Kalk in seiner Lösung, nicht erfolgt; deshalb kann es geschehen, dass der Kalk in wässeriger Lösung als Kalkwasser gelöst bleibt, er bedarf keiner weiteren Vergliederung mit einem anderen Element.

Dafür spricht auch einigermassen folgendes Experiment: Hühnereiweisslösung lässt sich mit klarem Kalkwasser versetzen, ohne dass irgend eine Trübung oder Fällung entsteht. Das Hühnereiweiss ist in Bezug auf die anorganischen und organischen Stoffe wenn auch quantitativ, so doch qualitativ nicht unähnlich dem Speichel[1]) zusammengesetzt. Die Lösung bleibt wie beim Speichel zunächst ganz klar, erst nach einiger Zeit wird sie an der Luft opalisirend, bläulich, trübt sich dann immer mehr und mehr bis zur Ausscheidung eines Präcipitats. Es lässt sich leicht nachweisen, dass dieses Präcipitat aus kohlensaurem Kalk, etwas vermengt mit organischen Bestandtheilen (Globulin), besteht. Diese Erscheinungen sind zum Verwechseln ähnlich denen beim Parotidenspeichel.

## B. Physiologische Wirkung des Pferdespeichels.

Bekanntlich kannte man früher nur die mechanische Wirkung des Speichels; man nahm an, dass er nur zum Anfeuchten, Schlüpfrigmachen und Lösen des Löslichen der Nahrungsmittel diene. Diese Wirkungen sind so selbstverständlich, so vielfach betont worden

[1]) v. Gorup-Besanez, Lehrbuch der physiol. Chemie, 3. Aufl., S. 746.

Digitized by Google

(J. Müller, Beaumont, Berzelius, Schwann, Cl. Bernard[1]) etc.), dass wir es für unnöthig hielten, diese Speichelwirkung nochmals experimentell zu belegen.

Unsere Aufgabe konnte es nur sein, die chemische Wirkung des Pferdespeichels zu studiren, über welche noch vielfach irrige Meinungen verbreitet und welche experimentell noch nicht genügend festgestellt sind.

Mit der chemischen Wirkung des Speichels überhaupt wurde man erst im Jahre 1831 bekannt. Leuchs[2]) war es, der, nachdem im Jahre vorher Dubrunfaut die aus Stärke Zucker bildende Diastase im Malz gefunden hatte, nachwies, dass auch der Speichel ein derartiges Ferment besitze; er zeigte, dass durch Einwirkung des Speichels auf Stärkekleister Zucker gebildet werde.

In Folge dieser Entdeckung wurden zahlreiche Experimente über diese Speichelwirkung angestellt und wurde in Folge derselben der verzuckernden Einwirkung des Speichels vielfach eine grosse Wichtigkeit beigelegt. Von anderer Seite (Blondlot[3]) u. A.) wurde diese Wirkung ganz angezweifelt, während wieder Männer wie J. Müller, Beaumont, Schwann, Berzelius, Cl. Bernard etc. die chemische Wirkung zwar nicht leugneten, aber die Wichtigkeit der mechanischen Wirkung des Speichels gegenüber der chemischen scharf betonten.

Sehen wir zunächst von dem Streit über die Frage, ob die mechanische oder chemische Wirkung des Speichels die wichtigere von beiden sei, ganz ab, so kann durch die vielen Untersuchungen soviel als bestimmt festgestellt angesehen werden, dass der gemischte Mundspeichel ein Ferment enthält, das man heutzutage Ptyalin nennt, welches in der Weise chemisch auf die Stärke wirkt, dass ein Theil derselben in Zucker umgewandelt wird.

Die Untersuchungen von Musculus[4]), Payen[5]), Schwarzer[6]), Schulze, Märker[7]), Gruber[8]) etc. haben dargethan, dass diese

---

[1]) Cl. Bernard, Leçons de physiol. experim. faites en 1855, II., p 49.

[2]) Leuchs, Ueber die Verzuckerung des Stärkemehls durch Speichel, Kästner's Archiv f. d. gesammte Naturlehre, 1831, S. 106.

[3]) Blondlot, Sur la digestion des matières amylacées, 1853.

[4]) Musculus, Chem. Centralbl. 1860.

[5]) Payen, Chem. Centralbl. 1865.

[6]) Schwarzer, Chem. Centralbl. 1870.

[7]) Schulze u. Märker, Chem. Centralbl. 1872.

[8]) Musculus u. Gruber, Zeitschr. f. physiol. Chemie, II, 1878.

Digitized by Google

Wirkung in einer unter Wasseraufnahme erfolgenden Spaltung der Stärke in Achroodextrin und Zucker (Maltose oder Ptyalose) besteht und dass, ehe diese beiden Endproducte entstehen, Zwischenproducte auftreten, unter denen die durch Jod eine gleichmässige Bläuung erleidende lösliche Stärke (Amylogen) und das durch dasselbe Reagens roth werdende Erythrodextrin besonders zu erwähnen sind (Nasse, Griessmayer, Brücke, Bondonneau, Bechamp).

Wenn nun auch die genannte Wirkung von fast allen Forschern in Bezug auf den gemischten Speichel beobachtet wurde, so stellten sich doch bald Zweifel darüber ein, ob auch die vereinzelten Secrete der Speicheldrüsen ebenso wirksam seien. Zunächst behauptete Lassaigne[1]) (und ebenso Magendie, Rayer u. Payen, Milne Edwards), dass der Parotidenspeichel, besonders der des Pferdes, das saccharificirende Vermögen nicht besitze.

Cl. Bernard[2]) äusserte sich in demselben Sinne über den frischen Submaxillarspeichel.

Jacubowitsch[3]) stellte die Regel auf, dass eine Speichelart für sich allein die gedachte Wirkung niemals entfalte, sondern dass diese Wirksamkeit erst durch Vermischung zweier aus — zwei Quellen stammender — Speichelarten eintrete.

Bidder u. Schmidt[4]), Schiff[5]), Lehmann stimmen dem ersteren vollständig bei. Auch sie fanden jede einzelne Speichelart für sich allein unwirksam. Dagegen beobachteten Bidder u. Schmidt, dass das diastatische Ferment nur bei Vermischung des Submaxillarsecrets mit dem Mundschleim (dem Secret der kleinen Munddrüsen), nicht aber bei Vermischung des Parotiden- mit dem Submaxillarsecret. entsteht. — Andererseits liegen aber aus neuerer Zeit wieder viele Beobachtungen über die Wirksamkeit einzelner, unvermischter Speichelarten des Kaninchens, des Hundes, des Menschen etc. vor[6]), sodass die

[1]) Lassaigne, Recherches pour déterminer le mode de l'action qu'excerce la salive pure sur l'amidou (comptes rendus de l'academie des sc., 1845).

[2]) Cl. Bernard, Mémoire sur le rôle de la salive dans les phénomènes de la digestion. Arch. gen. de médécine, 1847.

[3]) De saliva, 1848.

[4]) Bidder u. Schmidt, Die Verdauungssäfte und der Stoffwechsel, 1852.

[5]) Schiff, Leçons sur la physiologie de la digestion. Red. par E. Levier, Berlin, 1868.

[6]) cf. hierüber: Ewald, Die Lehre von der Verdauung. Berlin, 1879. — Maly, Chem. d. Verdauungssäfte u. d. Verdauung. Hermann's Handb. d. Physiol.

Digitized by Google

Theorie von Jacubowitsch und Bidder u. Schmidt nicht mehr als richtig anerkannt wird.

Ueber den Pferdespeichel bemerkt Colin, dieser ausgezeichnete Forscher und Beobachter, dass die unvermischten, frischen Secrete der Speicheldrüsen kein diastatisches Vermögen besitzen, dass sie dies aber beim längeren Stehen des Speichels (in Folge eintretender Zersetzung) bekommen. Roux[1]) fand, dass der Parotiden- und Submaxillarspeichel des Pferdes keine auf ein Ferment bezügliche Wirkung entfalte, und dass der Submaxillarspeichel das saccharificirende Vermögen bei längerem Stehen erhalte. Weitere derartige Untersuchungen über den Pferdespeichel sind uns nicht bekannt geworden.

Neben diesen Untersuchungen bemühten sich die Forscher ferner, die Zeit festzustellen, in welcher die gedachte Verzuckerung resp. Spaltung erfolgt, namentlich ob dieselbe bereits in der Mundhöhle eintritt, trotz des kurzen Aufenthalts der Nahrungsmittel daselbst. Es wurde constatirt, dass gekochte Stärke (Stärkekleister) durch menschlichen Speichel schon nach Secunden, fast sofort nach der Berührung damit umgewandelt wird, dass dagegen rohe Stärke viel länger widersteht. In roher Kartoffelstärke sah Hammarsten[2]) erst nach 2—4stündiger Einwirkung des menschlichen Speichels Zuckerbildung auftreten. Wird dieselbe jedoch fein pulverisirt, so erfolgt diese Umwandlung schon nach 5 Minuten (Maly, l. c. S. 36).

Hieraus geht hervor, dass gekochte Stärke sehr wohl während des Kauens dem erwähnten Spaltungsprocess unterliegen kann, nicht aber die rohe, welche doch in der Regel von den Thieren aufgenommen wird. Cl. Bernard fand, dass bei Pferden in gut durchgekauten Bissen, die aus dem Schlunde aufgefangen wurden, in der Regel kein Zucker enthalten war. Colin scheint anzunehmen, dass es schon beim Kauen des Hafers in der Mundhöhle zur Zuckerbildung komme. Er fand im zerkauten Hafer Spuren von Zucker. Jedenfalls ist auch nach ihm die Umwandlung in der Mundhöhle nur unbedeutend.

Diese Thatsachen führten zu der Annahme, dass der Speichel seine chemisch umwandelnde Einwirkung auf die Stärke erst im Magen entfalte.

---

[1]) Roux, Ricerche della proprieta saccharificante della saliva del caballo. Gazetta medico-veterinaria di Milano 1871.

[2]) Hammarsten, Jahresber. der ges. Medicin, 1871, I.

Digitized by Google

Cl. Bernard, Sebastian, Wright, Barreswil u. A. bestritten aber, dass dies möglich sei. Sie gaben an, dass das diastatische Ferment in Gegenwart von Säuren in gedachter Richtung wirkungslos sei. (Cl. Bernard und Barreswil hielten Pepsin und Ptyalin für identische Körper, die ihre Wirkung abänderten, je nachdem sie in Gegenwart von Säure oder Alkali wirkten.)

Jacubowitsch, Frerichs, Lehmann, Longet u. s. w. constatirten dagegen, dass Säuregegenwart die Wirkung des Ptyalin nicht aufhebt. Schiff[1]) fand, dass starker Säurezusatz dies allerdings bewirkt, ohne aber das Ptyalin zu zerstören, dass schwache Säuerung aber einflusslos ist; ebenso äussern sich Ebstein[2]), Brücke[3]), Hammarsten[4]).

Schröder, Longet[5]), Smith[6]), Brown-Séquard[7]) betonen, dass trotz Vermischung des Speichels mit kleinen Mengen Magensaft die Diastasewirkung erhalten bleibt; Bidder u. Schmidt (l. c. S. 24) im Gegentheil, dass die Speichelwirkung bei Zusatz von Magensaft erlischt.

Als Resultat scheint festzustehen, dass kleine Säuremengen einflusslos sind, dass grosse dagegen die Diastasewirkung unterbrechen, dass diese aber nach Neutralisation der Säure wieder hervortritt. Untersuchungen des Pferdespeichels in dieser Richtung sind uns nicht bekannt geworden.

Erwähnenswerth ist auch noch, dass, wie Magendie, Liebig, v. Wittich, Paschutin, Schiff, Lepine, Bernard, Seegen, Kratschmer, Maly u. s. w. darthun, das diastatische Ferment, wie es im Speichel vorkommt, sehr weit im thierischen Körper verbreitet ist, d. h. dass sehr viele thierische Gewebe saccharificirend auf Stärke wirken, namentlich wenn sie in Zersetzung begriffen sind. Allerdings ist die gedachte Wirkung geringer als beim Speichel.

Ueber die Grösse des saccharificirenden Vermögens des Speichels bei verschiedenen Thieren liegt ebenfalls eine Reihe von Untersuchun-

---

[1]) l. c. S. 162.

[2]) Ebstein, Canstatt's Jahresber. d. Pharmak., 1859.

[3]) Brücke, Sitzungsber. der Wiener Akademie, III. Abth., 1872, und Vorlesungen über Physiologie.

[4]) Hammarsten, Jahresber. der ges. Medicin, 1871, I.

[5]) Annales des sciences nat., 1855, III, p. 13.

[6]) Journal de physiologie, I, p. 154.

[7]) Ibid., p. 158.

Digitized by Google

gen vor. E. Oehl[1]) fand den menschlichen Speichel am wirksamsten, diesem folgten der des Lammes, des Hundes und des Kaninchens.

Grützner[2]) fand den Speichel der Carnivoren ohne Ferment, den der Herbivoren dagegen sehr wirksam. Im Pferdespeichel constatirte dagegen Grützner nur verschwindende Mengen Ferment, sodass er deren Drüsen nicht als Fermentbildner betrachtet[3]).

Astaschewski[4]) behauptet, dass der Speichel der Nager am wirksamsten sei; dann folgen nach ihm die Carnivoren, dann die Herbivoren.

Man sieht hieraus, dass die Forschungsresultate sehr verschiedene waren.

In Bezug der chemischen Einwirkung des Speichels auf die Nährstoffe hat I. Munk[5]) beobachtet, dass der Speichel im geringen Masse auch lösend, peptonisirend auf Eiweissstoffe zu wirken vermag; und Colin und M. Longet weisen darauf hin, dass der stark mucinhaltige Speichel die Fette mechanisch emulgiren kann.

Weitere hierauf bezügliche Angaben sind uns nicht bekannt geworden. Untersuchungen über die Wirkungen des Pferdespeichels auf Eiweisskörper sind noch nicht angestellt worden. Ebensowenig liegen ausser den in unserem Laboratorium angestellten Untersuchungen solche über die Wirkungen des Pferdespeichels auf Cellulose vor.

Der vorstehende kurze geschichtliche Rückblick zeigt uns, dass über den Pferdespeichel nur wenig zuverlässige Angaben vorliegen, sodann aber vor Allem, in welcher Richtung sich unsere Untersuchungen zu bewegen hatten, welche Fragen zu lösen waren. Es musste durch uns in Bezug auf den Pferdespeichel Folgendes festzustellen versucht werden:

1. die Wirkung des gemischten Speichels des Pferdes auf rohe und gekochte Stärke, wobei das Augenmerk besonders auf die Schnelligkeit der etwa statthabenden Umwandlung zu richten war;

---

[1]) Oehl, La saliva umana studiata colla stringazione dei condotti gliandolari. Pavia, 1864.

[2]) Grützner, Archiv für Physiologie, XII, 6, S. 285, 1876.

[3]) Grützner, Ebendas., XVI, 2 u. 3, S. 105, 1877.

[4]) Medic. Centralbl., XV, 30, S. 531, 1877.

[5]) I. Munk, Ueber ein peptonisirendes Ferment im Speichel. Beiblatt zum Tageblatt der 49. naturh. Versammlung zu Hamburg, 1876; und Verhandlungen der physiol. Gesellsch. zu Berlin, No. 10, 1876.

Digitized by Google

2. war darzuthun, ob schon in der Maulhöhle eine chemische Umwandlung der Stärke stattfindet;
3. welche Wirkung die einzelnen unvermischten Speichelarten auf Stärke ausüben, ob sie ein zuckerbildendes Ferment besitzen;
4. ob durch Vermischung zweier Speichelarten Ferment sich bildet, die Wirkung gesteigert wird, resp. wenn sie vorher fehlte, durch die Mischung eintritt;
5. ob auch andere Gewebe und Flüssigkeiten in gleicher Weise das Vermögen der chemischen Spaltung der Stärke besitzen wie der Speichel, oder ob ihm das diastatische Ferment allein oder wenigstens in besonders hohem Masse zukommt;
6. ob die eventuelle Speichelwirkung durch Zusatz von Säure oder Magensaft aufgehoben wird, resp. ob sie bei Neutralisation der Säure wieder zu Tage tritt;
7. ob der Speichel auf Rohrzucker einwirkt;
8. ist festzustellen, ob der Speichel eine verdauende Einwirkung auf Eiweissstoffe ausübt, ob er ein peptonisirendes Ferment besitzt;
9. ob und wie er auf Fette und
10. auf Cellulose einwirkt.

Vorläufig konnten wir uns bei unseren Untersuchungen nicht auf Detailfragen, die Gegenstand besonderer Arbeiten sein müssen, einlassen und haben deshalb dieser Punkte auch in der literarischen Skizze keiner Erwähnung gethan. Unsere Aufgabe konnte zunächst nur sein, die Eigenschaften des Pferdespeichels, die Verschiedenheiten desselben von dem anderer Thiere u. dgl. im Allgemeinen festzustellen, nicht aber etwa dessen Veränderungen bei Reizung der Nerven zu studiren, oder die bei seiner Wirkung auftretenden Zwischenproducte zu analysiren u. s. w. Wir liefern durch unsere Untersuchungen erst die Basis für derartige Specialarbeiten über den Pferdespeichel und werden selbst später derartige Untersuchungen anstellen und in besonderen Artikeln veröffentlichen.

Es sind nun zunächst die drei gewinnbaren Speichelarten, der Parotiden-, Submaxillar- und gemischte Speichel, in Bezug auf die aufgestellten Fragen zu besprechen. Frage 5 jedoch kann erst bei Besprechung der Extracte derjenigen Drüsen erledigt werden, deren Secret beim Pferde nicht durch Anlegung von Fisteln zu gewinnen

Digitized by Google

ist und bei denen wir deshalb aus ihren Extracten auf die Eigenschaften des Secrets schliessen müssen.

### 1. Wirkung des Speichels auf Stärke.

Bei den zur Feststellung dieser Function des Speichels nothwendigen Experimenten verfuhren wir derart, dass wir zu den quantitativen Bestimmungen der Speichelwirkung abgewogene Quantitäten Stärke mit gemessenen Speichelmengen mischten und das Ganze in einem verschlossenen Gefäss in einen Verdauungsofen (Brütofen) stellten, in dem eine constante Temperatur von 37—39° C. herrschte. Der Brütofen ist verhältnissmässig gross und besteht aus 2 Fächern, welche zusammengenommen ca. 20 Gefässe (Kochfläschchen), von denen jedes ca. 60—125 Grm. Flüssigkeit fasst, aufnehmen können.

Um Stärkekleister quantitativ benutzen zu können, brachte man abgewogene Mengen roher, feingepulverter Kartoffelstärke (nur diese ist bei sämmtlichen Versuchen benutzt) in das Digerirgefäss, welches bereits eine kleine Menge Wasser enthielt, schüttelte gut, aber ohne Verluste herbeizuführen, um, setzte genügende Mengen kochenden Wassers hinzu und kochte die Masse weiter, bis vollständige Kleisterbildung eingetreten, liess erkalten und mischte den Kleister mit gemessenen Mengen Speichels.

Durch zahlreiche Versuche hatten wir uns versichert, dass bei der Umwandlung der rohen Kartoffelstärke in Kleister in der angegebenen Weise kein Zucker sich bildet.

Zur Bestimmung, wie viel Zucker der Speichel aus roher Stärke überführe, wurde diese entweder direct mit dem Speichel gemischt, oder vorher gründlich im Mörser mit Sand verrieben.

Nach der Digestion im Brütofen entleerte man den Inhalt der Digerirgefässe in Masscylinder, spülte sorgfältigst mit Aq. destillata und verdünnter Kalilauge aus und füllte bis zum bestimmten Mass im Cylinder auf. Von dieser gemessenen Gesammtlösung wurden dann wieder gemessene Mengen zur Bestimmung ihres Zuckergehalts mit Fehling'scher Kupferlösung (10 Ccm. Kupferlösung = 0,050 Grm. Traubenzucker) bis zur vollständigen Reduction des Kupferoxyds verkocht und aus den dazu verbrauchten Mengen der Zuckergehalt der gesammten Lösung berechnet.

Zur Beantwortung der Frage, wie schnell der Speichel Stärke

Digitized by Google

resp. Kleister in Zucker umwandle, wurde häufig nur qualitativ gearbeitet, ohne Gewichtsbestimmung des Kleisters und des Speichels.

Die Prüfung der Digestionsflüssigkeit geschah ebenfalls mit Fehling'scher Lösung, und zwar so, dass man zur letzteren kleine Mengen der zu untersuchenden Flüssigkeit treten liess und kochte. Um jeden Irrthum auszuschliessen, wurde jedesmal vor Zusatz der zu prüfenden Flüssigkeit die Fehling'sche Lösung aufgekocht; die Reinheit des Reagens wie des Glases liess sich in dieser Weise am sichersten controliren.

Die Prüfung auf die Zwischenproducte, welche nur in einigen Fällen vorgenommen wurde, geschah mit einer sehr verdünnten, kaum gelblich gefärbten Jodlösung. Ein Tropfen der zu untersuchenden Flüssigkeit wurde in die im Reagensglas befindliche Lösung getröpfelt. Die Gegenwart von Stärke äusserte sich sodann durch körnige Blaufärbung, die von Amylogen durch gleichmässige Bläuung und die von Erythrodextrin durch Röthung. War nur noch Achroodextrin und Zucker vorhanden, dann trat keine Reaction auf Jod ein.

Diese Andeutungen über das angewandte Untersuchungsverfahren überheben uns, desselben bei Besprechung der einzelnen Experimente noch weiter zu erwähnen.

## A. Der gemischte Speichel.

I. Zur Feststellung der Stärke seiner chemischen Wirkung gelangten von dem am 24. Februar 1880 gewonnenen Speichel, der jedoch mit dem vierfachen Volumen Wasser verdünnt worden war, in den Brütofen:

a) 80 Grm. verdünnter Speichel mit 2 Grm. Stärkekleister
b) 40 - - - - 1 - -
c) 40 - - - - 1 - -
d) 40 - - - - 1 - Stärke
e) 20 - Speichel + 20 Grm. Wasser - 1 - Stärkekleister.

Die Resultate waren folgende:

Im Gefäss a fanden wir nach 48 Stunden 0,450 Grm. Zucker
- - b - - - 36 - 0,360 - -
- - c - - - 24 - 0,225 - -
- - d - - - 24 - — - -
- - e - - - 20 - 0.205 - -

II. Von dem am 12. Mai gewonnenen Speichel wandelten in 18 Stunden 20 Ccm. von 1 Grm. Stärkekleister 0,200 Grm. Stärke in Zucker um.

III. Die von dem am 11. Juni gewonnenen Speichel in Bezug auf die Schnelligkeit des Eintritts der Verzuckerung angestellten Untersuchungen ergaben, dass schon nach $^1/_4$ Minute Erythrodextrin vorhanden war; nach 1 Minute

Digitized by Google

trat sehr deutliche Kupferreduction auf. Nach $^1/_4$ Stunde war die Jodreaction verschwunden, also die gesammte Stärke in Achroodextrin und Zucker gespalten.

Diese Experimente wurden in der Art angestellt, dass der Speichel mit dem Kleister in Reagenzgläser eingebracht wurde, die in Wasser von 37° standen. Wir nahmen wenig Kleister zu diesen Proben. Auf rohe zerriebene Stärke wirkte der Speichel viel langsamer, erst nach $^1/_4$ Stunde konnte unzweifelhaft Zucker constatirt werden. Bei den beiden besprochenen ersten Speichelarten (I und II) prüften wir erst nach $^1/_2$ stündiger Einwirkung des Speichels auf Kleister und fanden stets deutlichste Zuckerreaction.

Von dem Speichel III (vom 11. Juni) gelangten zu quantitativen Bestimmungen in den Brütofen:

a) 40 Grm. Speichel mit 1 Grm. roher verriebener Stärke
b) 30 - - - 1 - Kleister
c) 50 - - - 1 - -

Die nach 14stündiger Digestion vorgenommene Zuckerbestimmung ergab:

bei a 0,048 Grm. Zucker
- b 0,643 - -
- c 0,750 - -

Diese Experimente beantworten die Frage 1. Sie beweisen, dass der gemischte Speichel ein sehr kräftig wirkendes diastatisches Ferment enthält, das schon nach $^1/_4$ Stunde kleinere Stärkemengen total in Achroodextrin und Zucker spaltet. Die Wirkung überhaupt tritt eigentlich momentan ein; denn mischt man Speichel mit Kleister und stellt sofort die Jodreaction an, so ist Amylogen vorhanden, nach 15 Secunden schon Erythrodextrin. Bei roher, wenngleich zerriebener Stärke trat aber erst nach $^1/_4$ Stunde Zuckerreaction auf. Demnach schien es, als ob die chemische Einwirkung des Speichels auf die Stärke der Nahrungsmittel, die doch von den Pferden in der Regel roh genossen wird, nicht in der Maulhöhle oder im Schlunde einträte, dass vielmehr erst im Magen die betreffende Umwandlung erfolgen könne.

Um uns jedoch hierüber vollste Gewissheit zu verschaffen, experimentirten wir wie folgt: Bei einem Pferde wurde der Schlund in der Mitte des Halses aufgesucht, quer durchschnitten und das freie Ende des oberen Theiles durch die Hautwunde nach aussen geführt und locker an die Haut befestigt, so dass die Oeffnung nach aussen sah, das genossene Futter und Getränk also nach aussen gelangen musste. Das Pferd erhielt nun verschiedene stärkemehlhaltige Nahrungsmittel in gewissen Zwischenräumen. Die aus dem Schlundende austretenden Bissen wurden in bereit gehaltenen tarirten Gefässen aufgefangen und ohne Zeitverlust auf Zucker untersucht. Nebenbei wurde auch



Digitized by Google

das Gewicht der Gesammtheit der austretenden Bissen jedes verabreichten Nahrungsmittels bestimmt und mit dem Gewicht der aufgenommenen Nahrung verglichen und so die Menge des secernirten und beigemischten Speichels bestimmt, wie dies schon Lassaigne, Bernard u. A. gethan.

Zunächst erhielt das Pferd

| | |
|---|---|
| Hafer und Häcksel . . . . . | 500 Grm. |
| die aus dem Schlund aufgefangenen Bissen wogen | 1350 - |
| der Verlust an Futter (was in der Krippe zurückblieb etc.) betrug ca. . . . . | 30 - |

Demnach waren zu 470 Grm. Hafer und Häcksel ca. 900 Grm. Speichel bei dem Kauen zugemischt worden, d. h. die doppelte Gewichtsmenge des aufgenommenen Futters.

Das Pferd bekam sodann

| | |
|---|---|
| Heu . . . . . | 500 Grm. |
| der Verlust betrug ca. . . . . | 50 - |
| die aus dem Schlund austretenden Bissen wogen | 2500 - |

Um 450 Grm. Heu schlingbar zu machen, sind demnach 2050 Grm. Speichel secernirt und mit demselben gemischt worden, d. h. das Vierfache seines eigenen Gewichtes.

Ferner bekam das Pferd noch

| | |
|---|---|
| Gras . . . . . | 500 Grm. |
| der Verlust betrug . . . . . | 15 - |
| die Bissen wogen . . . . . | 820 - |

Es sind also mit 485 Grm. Gras 335 Grm. Speichel gemischt worden, d. h. 50 Grm. mehr als die Hälfte seines Gewichtes.

Diese Ergebnisse stimmen mit den Untersuchungen anderer Forscher genau überein [1]).

Bei der unmittelbar nach ihrem Austritt aus der Schlundwunde vorgenommenen chemischen Untersuchung der Bissen fanden wir in allen, in denen von Hafer, Stroh, Heu und Gras, Zucker.

Da uns dies Resultat nicht wenig überraschte, zerkleinerten wir Wiesenheu, Strohhäcksel, Gras und Hafer, mischten jedes für sich mit Wasser und liessen es (im Sommer) eine Zeit lang stehen. Zu Anfang nicht, aber nach ca. 3 Stunden reducirten alle vier Extracte das Kupfer, woraus wir schliessen mussten, dass die gedachten Nahrungsmittel sämmtlich Zucker enthalten, der beim Kauen, wodurch eine gründliche Zerkleinerung und Vermischung mit Flüssigkeit zu Stande

[1]) Cl. Bernard, Mémoire sur le rôle de la salive. Arch. gén. de médéc., 1847. — Lassaigne, Recherches sur les quantités des fluides salivaires et muqueuses que les diverses aliments absorbent pendant la mastication et l'insalivation etc. Journal de chimie médicale, 1845.

Digitized by Google

kommt, natürlich rascher aufgeschlossen und gelöst wird, als bei unseren Experimenten.

Dass hierbei nicht etwa durch das Wasser die in den Nahrungsmitteln enthaltene Stärke in Zucker umgewandelt worden ist, beweisen folgende Versuche: Wir brachten Kleister mit demselben Wasser, das zu vorstehenden Versuchen benutzt worden war, in den Brütofen. Nach 4 Tagen erst wurde schwache Reaction von Erythrodextrin nachweisbar, und nach 7 Tagen erst trat auch Zuckerbildung ein.

In gleicher Weise behandelte rohe Stärke zeigte noch nach 7 Tagen keine Zuckerreaction.

Auch in den in dem Artikel über den Psalter[1]) mitgetheilten Versuchen zeigte Stärke mit Wasser nach 36 Stunden noch keine Zuckerbildung.

Wir mussten also annehmen, dass in den verfütterten Nahrungsmitteln bereits Zucker enthalten war.

Die Untersuchung vorjähriger Kartoffeln ergab, dass auch sie Zucker enthalten, also zum Versuch nicht geeignet sind.

Dagegen fanden wir in diesjährigen, „neuen" Kartoffeln keine Spur Zucker, trotzdem wir 24 Stunden mit Wasser extrahirten. Wir fütterten nunmehr das Pferd mit solchen zuckerfreien Kartoffeln. Die aus dem Schlund aufgefangenen Bissen waren ebenfalls frei von Zucker. Beim Stehenlassen derselben bei gewöhnlicher Temperatur trat aber schon nach $1\frac{1}{2}$ Minuten Zuckerreaction auf.

In der vom Pferde selbst zerkauten und eingespeichelten Kartoffelstärke wirkt also der Speichel schon nach $1\frac{1}{2}$—2 Minuten zuckerbildend, während, wie wir oben gesehen haben, in der von uns im Mörser fein verriebenen Stärke erst nach 15 Minuten Zucker auftrat.

Die Kartoffelstärke wird also während des Kauens nicht verzuckert; sie ist aber auch die widerstandsfähigste (Hammarsten). Also ist es nicht unmöglich, dass schon im Munde beim Kauen Hafer- und Gerstenstärke verzuckert und gelöst wird; immerhin können das aber nur minimale Mengen sein. Wenn die chemische Wirkung des Speichels überhaupt von Belang sein soll, muss sie im Magen erfolgen. Ob dies möglich ist, werden wir bei Besprechung von Frage 6 sehen.

---

[1]) Ellenberger, Zur Anatomie und Physiologie des dritten Magens der Wiederkäuer. Dieses Archiv, 1881, I.



Digitized by Google

Wir wenden uns jetzt zur Lösung der 3. Frage, zur Besprechung der Wirkung der einzelnen unvermischten Speichelarten.

## B. Der Parotidenspeichel.

I. In den Verdauungsofen gelangten zur quantitativen Bestimmung der Wirkung des am 15. Jannar 1880 gewonnenen Speichels:

a) 100 Grm. Speichel mit 2 Grm. roher Kartoffelstärke
b) 100 - - - 2 - Stärkekleister
c) 100 - - - 2 - gequetschten Hafer
d) 100 - Wasser - 2 - Kleister.

Erst nach ca. 30 Stunden trat in den Gefässen b und c Zucker auf. Nach 72 Stunden war in der Flüssigkeit im Gefäss c Fäulniss eingetreten. Im Gefäss a fanden wir keinen, im Gefäss b 0,280 Grm. Zucker; im Gefäss d war keine Spur Zucker zu finden.

II. Der am 10. Februar gewonnene Parotidenspeichel zeigte sich bedeutend wirksamer, indem er schon in 12 Stunden einen Theil des Kleisters in Zucker übergeführt hatte.

Zur quantitativen Bestimmung gelangten 100 Grm. Speichel mit 1 Grm. Stärkekleister in den Brütofen und fanden wir, dass er 0,338 Grm. Kleister nach 72 Stunden in Zucker übergeführt hatte.

III. Als wir am 30. April zum dritten Male den Stenson'schen Gang öffneten, sammelten wir die zuerst secernirte Speichelmenge von ca. 300 Grm. in ein besonderes Gefäss und trennten sie so von den später secernirten bedeutenderen Speichelmengen. Der erstere hatte ein trübes, opalisirendes Aussehen, während der andere hell und klar war.

Der mit dem trüben Parotidenspeichel in den Verdauungsofen eingestellte Kleister zeigte schon nach einer Stunde sehr deutliche Zuckerreaction. Nach 18 Stunden hatten 20 Grm. dieses Speichels von 1 Grm. Kleister 0,124 Grm. in Zucker übergeführt. Der helle Parotidenspeichel begann erst nach 48 Stunden die gedachte Umwandlung des Kleisters. Wir brachten nunmehr auch noch Parotidenspeichel, der an der Luft gestanden und sich getrübt hatte, mit Kleister in den Brütofen, aber erst nach 15 Stunden trat Zuckerreaction auf.

Diese Experimente zeigten uns also, dass die zuerst, nach der Ruhe, bei Beginn des Fressens secernirten Speichelmengen reich an Ferment sind, während der Fermentgehalt in dem spät secernirten Speichel so bedeutend abnimmt, dass die Forscher, welche mit diesem Speichel experimentirten, wohl die Behauptung aussprechen konnten, die Parotis des Pferdes bilde kein Ferment. Diese Forscher haben übersehen, dass sie den Speichel einer ermüdeten Drüse prüften, welche fast ihr gesammtes Ferment, das sie während der Ruhe bildete, während der ersten Zeit der Secretion dem Secret beigemischt hatte.

Damit uns nicht der Vorwurf gemacht werden könnte, den Aus-

Digitized by Google

spruch, der sich aus den vorstehenden Versuchsergebnissen ergiebt, nämlich dass die Parotis des Pferdes ebensowohl Ferment bildet wie die Speicheldrüsen anderer Thiere, und dass schon das Parotidensecret allein, ohne Vermischung mit einer anderen Speichelart, das Vermögen der mehrerwähnten Umwandlung der Stärke besitze, auf ein einziges Experiment gestützt zu haben, da ja die Experimente mit dem Speichel vom 15. Januar und 10. Februar nur wenig beweisen können, so legten wir zum vierten Male eine Fistel am Stenson'schen Gange an. Es wurden die ersten 100 Grm. (No. I), dann die nächsten 300 Grm. (No. II) und die darauf secernirten 300 Grm. (No. III) gesondert aufgefangen. Der Rest von ca. 2000 Grm. (No. IV.) gelangte dann in ein viertes Gefäss.

Diese verschiedenen Speichelsorten prüften wir nunmehr auf die Schnelligkeit der Umwandlung von Kleister, indem wir kleine Mengen desselben mit kleinen Speichelmengen in den Brütofen einsetzten.

Bei Speichel I war nach einigen Minuten die Amylogenreaction zu constatiren. Nach 3 Stunden war deutliche Zuckerreaction wahrnehmbar. Die Speichelwirkung war aber noch nicht beendet, wir constatirten noch das Vorhandensein von Erythrodextrin.

Bei Speichel II, III und IV trat nach 50, 24 und 30 Minuten die Amylogen-, nach 21, 28 und 15 Stunden die Zuckerreaction auf.

Zur quantitativen Bestimmung brachten wir in den Brütofen:

a) 40 Grm. von Speichel II mit 1 Grm. Stärkekleister
b) 40 - - - III - 1 - -
c) 40 - - - IV - 1 - -

Nach 40 Stunden waren vorhanden

in Gefäss a) 0,214 Grm. Zucker
- - b) 0,183 - -
- - c) 0,128 - -

Diese Resultate beweisen unzweifelhaft das Vorhandensein eines zuckerbildenden Ferments im Parotidenspeichel des Pferdes.

Wenn durch den Speichel schon nach 1—3 Stunden Kleister in Zucker übergeht, während dies durch Wasser nach 72 Stunden noch nicht geschehen ist, so beweist dies zur Genüge, dass der Speichel das betreffende Ferment enthält.

Das Ferment hat sich nicht, wie einige Forscher meinen, erst während des Stehens gebildet. Der Speichel wurde im Gegentheil ganz frisch angewandt. Der gestandene und trüb gewordene Speichel führte erst nach 15 Stunden Kleister in Zucker über, während dies

Digitized by Google

der frische, in der ersten Zeit der Absonderung secernirte Speichel schon nach 1—3 Stunden thut. Den Versuch mit gestandenem Speichel haben wir mehrfach wiederholt.

### C. Der Submaxillarspeichel.

In Bezug auf die Schnelligkeit der fermentativen Wirkung dieses Speichels constatirten wir Folgendes: In dem mit Speichel in den Ofen eingesetzten Kleister trat beim Speichel vom 24. Januar erst nach Stunden, bei dem vom 2. März nach 1 Stunde, bei dem vom 30. April sogar schon nach $^1/_2$ Stunde der Einwirkung Zuckerreaction auf. Gequetschter Hafer zeigte erst nach 48 Stunden Zucker an, und nicht zerriebene, rohe Kartoffelstärke erst nach ca. 72 Stunden.

Ueber die Grösse der Wirkung erzielten wir bei den angestellten Experimenten folgende Resultate:

I. Der Speichel vom 24. Januar hatte nach 72 Stunden noch nicht 5 pCt. des Kleisters in Zucker übergeführt.

II. Von dem durch die Operation am 2. März gewonnenen Speichel wandelten 40 Grm. von 1 Grm. Stärkekleister in 24 Stunden 0,105 Grm. in Zucker um.

III. 40 Grm. des Speichels vom 30. April wandelten in 18 Stunden 0,101 Grm. Kleister in Zucker um.

Das Vorhandensein eines besonderen, die Stärke spaltenden, zuckerbildenden Ferments im Submaxillarspeichel des Pferdes ist durch das Vorstehende bewiesen. Unsere Experimente mahnen aber auch wieder zur höchsten Vorsicht beim Abgeben eines Urtheils; sie weisen namentlich wieder darauf hin, niemals aus einem einzigen Versuch Schlüsse zu ziehen.

Aus dem 1. Versuch konnte leicht geschlossen werden, dass die Submaxillardrüse kein oder nur wenig Ferment producire. Jedenfalls hatten wir es hier mit einer ermüdeten oder kranken Drüse zu thun. Sie lieferte auch nur sehr kleine Quantitäten Speichel (cf. S. 271).

Die Frage 3 kann also unbedenklich dahin beantwortet werden, dass sowohl der Parotiden- als der Submaxillarspeichel des Pferdes unvermischt und im frischen Zustande ein zuckerbildendes Ferment, allerdings im geringeren Masse als der gemischte Speichel, besitzt.

Das Vorhandensein dieses Ferments versuchten wir auch noch durch Darstellung desselben, wenn auch im unreinen Zustande, zu beweisen. Wir verfuhren dabei in der bekannten Art und Weise, dass wir dem Speichel Alkohol zusetzten. Dadurch entstand im gemischten und im Submaxillarspeichel ein zäher, glasiger, und im Parotiden-

Digitized by Google

speichel ein flockiger Niederschlag. Dieser wurde auf dem Filter gesammelt und getrocknet. Ein Theil desselben gelangte sodann mit Wasser in den Brütofen. Der entstehenden trüben Flüssigkeit wurde Kleister zugesetzt. Zuckerreaction trat bei allen drei Speichelarten auf, beim gemischten Speichel sehr rasch, bei den beiden anderen Niederschlägen erst nach Stunden. Mit roher verriebener Stärke gab der Wasserauszug des Niederschlags des gemischten Speichels schon nach 10 Minuten Zucker.

Alles dies beweist, dass in dem Niederschlag das Ptyalin, das Ferment, enthalten war. Der Versuch, dieses aus dem Niederschlag durch Eindampfen der Wasserlösung desselben reiner zu gewinnen, misslang. Der trockene Rückstand zeigte, mit Kleister und Wasser in den Brütofen gebracht, kein Saccharificationsvermögen. Wodurch das Ptyalin hierbei zerstört wurde, ist nicht aufgeklärt worden. —

Wir wenden uns nunmehr zur Lösung der Frage 4. Ein Theil der Frage ist durch das Vorstehende schon erledigt. Es ist bewiesen, dass das Ferment, wie es Jacubowitsch u. A. meinten, nicht erst durch Vermischung zweier beliebiger oder bestimmter Speichelarten entsteht, sondern dass es schon in den unvermischten Secreten der einzelnen Drüsen enthalten ist. Wir haben also nur noch zu prüfen, in wie weit durch die Vermischung des Parotiden- mit dem Submaxillarsecret die Fermentwirkung gesteigert wird.

### D. Wirkung der Mischung des Submaxillar- und Parotidensecrets.

In den Brütofen gelangten:

20 Ccm. des zu Beginn der Absonderung secernirten (trüben) Parotidenspeichels mit 20 Ccm. Submaxillarspeichel und 1 Grm. Kleister.

Nach 18 Stunden waren 0,225 Grm. und nach 36 Stunden 0,450 Grm. Zucker vorhanden.

20 Grm. Parotidenspeichel allein hatten 0,124 Grm., und 20 Grm. Submaxillarspeichel 0,101 Grm. Kleister in Zucker umgewandelt. Die Gesammtwirkung der Mischung stellt also nur das Product der Wirkung der einzelnen Speichelarten dar.

Zum weiteren Beweise dieses Satzes brachten wir in den Brütofen:

20 Grm. zu einer späteren Zeit der Absonderung secernirten (hellen) Parotidenspeichels mit 20 Grm. des obigen Submaxillarspeichels und 1 Grm. Kleister.

Nach 18 Stunden fanden wir in dem Gemisch gegen die 0,225 Grm. des ersten Versuchs nur 0,138 Grm. Zucker, also nicht viel mehr als der Submaxillarspeichel allein in der betreffenden Zeit übergeführt hatte. Der helle Parotiden-

Digitized by Google

speichel allein hatte in der genannten Zeit so wenig Zucker aus dem Kleister gebildet, dass die quantitative Bestimmung unmöglich war.

Der zweite Versuch bestätigt also das Resultat des ersten.

Wir schreiten nun zur Beantwortung der Frage 6, da wir, wie Eingangs erwähnt, die Frage 5 erst bei Besprechung der Extracte erledigen werden.

## E. Wirkung des Speichels bei Vermischung mit Säure und Magensaft.

Zu einem Vorversuch brachten wir in den Brütofen:

a) 40 Ccm. Parotidenspeichel mit 1 Grm. Kleister;

b) 40 - - - 1 - - und 40 Ccm. einer 0,2 procentigen Salzsäure.

Nach 40 Stunden fanden wir in der Mischung a 0,123 Grm. Zucker, in der Mischung b dagegen keine Spur davon. Nach diesem Versuch hätte man schliessen können, dass durch Säurezusatz die Speichelwirkung aufgehoben würde. Um jedoch festzustellen, ob dieser Schluss gerechtfertigt, oder ob nur die hier angewandte grosse Menge der verdünnten Säure die hemmende Wirkung habe und ob nicht vielleicht kleinere Mengen ohne Einfluss sind, mussten wir weiter experimentiren und verschiedene Säuremengen zusetzen. In derselben Weise war mit dem Zusetzen des Magensaftes zu verfahren, um dessen Einfluss kennen zu lernen.

Die Versuche wurden in der Weise ausgeführt, dass wir 8 numerirte, gleichgrosse Gefässe neben einander aufstellten und in jedem 1 Grm. Kleister bereiteten, der auf Freiheit von Zucker geprüft war. Dann füllten wir in jedes Gefäss von 1—8 je 20 Grm. des gemischten Pferdespeichels unter Umschütteln. Darauf brachten wir zu diesen Mischungen in jedes Gefäss der Reihe nach ansteigende Quantitäten der 0.2 procentigen Salzsäure und des künstlichen, aus der Schleimhaut des Pferdemagens gewonnenen Magensaftes [1]), und zwar:

| | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| in Gefäss | 1 | 5 | Grm. | 0,2prc. Salzsäure | | in Gefäss | 5 | 5 | Grm. | Magensaft | |
| - - | 2 | 10 | - | - | - | - - | 6 | 10 | - | - | |
| - - | 3 | 15 | - | - | - | - - | 7 | 20 | - | - | |
| - - | 4 | 20 | - | - | - | - - | 8 | 40 | - | - | |

Von der Mischung des Speichels mit der Stärke ab bis zum Zusetzen der Säure resp. des Magensaftes war natürlich eine gewisse Zeit verstrichen (10—15 Minuten).

Nach Vollendung der Mischung war in allen Gefässen, wie zu erwarten, Zucker nachweisbar, da der Speichel noch vor Zusatz der Säure und des Magensaftes saccharificirend gewirkt hatte. Ein neuer Beweis dafür, dass gemischter

---

[1]) Der Magensaft wurde in der Weise bereitet, dass wir die Schleimhaut der grossen Curvatur der rechten Magenhälfte des Pferdes von der Muscularis ablösten, sie dann gut zerkleinerten und mit Glycerin übergossen und gründlich mischten. Nach ca. 48 Stunden oder noch später wurde der entstandene Brei durch Seihtücher ausgepresst und filtrirt. Zu je 2 Grm. des Filtrats wurden 20 Grm. einer 0.2 procentigen Salzsäure zugesetzt.

Digitized by Google

Pferdespeichel sehr rasch zuckerbildend auf die Stärke einwirkt. Unsere obigen Versuche ergaben ja, dass die Umwandlung schon in $^1/_2$ Minute erfolgt.

Die Gefässe kamen nunmehr verschlossen in den Brütofen. Nach 12 Stunden fanden wir:

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| in Gefäss | 1 | keine Jodreaction | und | 0,500 | Grm. | Zucker |
| - - | 2 | Amylogenreaction | - | 0,194 | - | - |
| - - | 3 | - | - | 0,075 | - | - |
| - - | 4 | - | - | 0,090 | - | - |

Danach muss angenommen werden, dass 0,5 Grm. Säurezusatz die Speichelwirkung nicht stören, während sie durch grössere Säuremengen gemindert und aufgehoben wird. Die in den anderen Mischungen gefundenen Zuckermengen können vor dem Säurezusatz gebildet worden sein.

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| In Gefäss | 5 | keine Jodreaction | und | 0,425 | Grm. | Zucker |
| - - | 6 | Erythrodextrin und Amylogen | - | 0,193 | - | - |
| - - | 7 | - - - | - | 0.150 | - | - |
| - - | 8 | - - - | - | 0,128 | - | - |

Hieraus müssen wir schliessen, dass auch 5 Grm. Magensaft die Speichelwirkung nicht behindern. Grössere Mengen scheinen aber diese Wirkung zu beeinträchtigen, oder, was wahrscheinlicher, ganz aufzuheben. Es scheint aber, dass diese Einwirkung bei dem stark schleimigen, zähen Magenspeichel später erfolgt als bei der Säure, sodass, ehe die Wirkung sistirt wurde, eine gewisse Zeit verstreicht. Je grösser die zugesetzte Menge des Magensaftes, desto schneller erlischt die Speichelwirkung, desto weniger Zucker war gebildet worden.

Um nun zu prüfen, ob diese Schlussfolgerungen richtig sind, dass die gedachten Säure- und Magensaftmengen die Fermentwirkung des Speichels aufheben, und dass die bei Zusatz von mehr als 5 Grm. Magensaft und Säure gebildeten Zuckermengen vor der Bewirkung des Ferments durch die Säure, die beim Magensaft langsamer erfolgt, gebildet worden sind, stellten wir folgendes Experiment an:

Wir bereiteten wieder in 8 Gefässen in jedem aus 1 Grm. Stärke zuckerfreien Kleister.

Nun mischten wir je 20 Grm. desselben gemischten Speichels, der zu obigen Versuchen diente, mit je 5, 10, 15, 20 Grm. der 0,2procentigen Salzsäure und je 5, 10, 20, 40 Grm. Magensaft. Die Gemische wurden umgeschüttelt und nun erst mit dem Stärkekleister gemischt.

Die Gefässe kamen in den Verdauungsofen. Nach 12 Stunden fanden wir Folgendes:

| | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| In Gefäss | 1 | (bei Zusatz von | 5 | Grm. | Säure) | 0,228 | Grm. | Zucker |
| - - | 2 | - - - | 10 | - | - | 0 | - | - |
| - - | 3 | - - - | 15 | - | - | 0 | - | - |
| - - | 4 | - - - | 20 | - | - | 0 | - | - |
| - - | 5 | - - - | 5 | - | Magensaft) | 0,260 | - | - |
| - - | 6 | - - - | 10 | - | - | 0 | - | - |
| - - | 7 | - - - | 20 | - | - | 0 | - | - |
| - - | 8 | - - - | 40 | - | - | 0 | - | - |

Digitized by Google

Dieses Resultat beweist uns die Richtigkeit der obigen Schlussfolgerung, und dass bei Zusatz von nur 5 Grm. Säure und Magensaft das Speichelferment wirksam bleibt; die Säuremenge darf also den Procentsatz von 0,02 nicht viel übersteigen. Wo dies geschieht, hört die Fermentwirkung sofort auf. Selbst bei Zusatz von nur 5 Grm. scheint die gedachte Wirkung beeinträchtigt zu werden, wenn der Speichel erst mit der Säure gemischt wird, ehe er zur Stärke gelangt. Wenn dies nicht der Fall ist, findet die Wirkung in gleicher Kraft statt, wie wenn gar keine Säure vorhanden wäre. So ist es ja im thierischen Organismus: erst kommt der Speichel zur Stärke, dann kommt erst allmählich der zähe Magensaft hinzu, wie er secernirt wird. Erst allmählich hebt er die Ptyalinwirkung auf, wie unsere Versuche sehr schön lehren.

Dieselbe Säureconcentration in einfachem Wasser hebt die Wirkung viel schneller auf als im schleimigen, pepsinhaltigen Magensaft. Es muss also die Säure im Mageninhalt stets in einer gewissen Concentration (von mindestens 0,03—0,04 pCt.) enthalten sein, ehe sie die Ptyalinwirkung aufheben kann. Bevor die Säureconcentration im Magen erreicht wird, kann schon eine bedeutende Stärkemenge gelöst sein.

Die Angaben R. van der Velden's[1]), nach denen das diastatische Ferment des Speichels in Gegenwart freier Salzsäure unwirksam wird, und der darauf eine besondere Theorie der Magenverdauung gründet, die für uns an dieser Stelle ohne Bedeutung ist, werden durch unsere Experimente demnach nicht bestätigt.

Wir haben nun noch den zweiten Theil der Frage 6 zu beantworten: ob die durch Säurezusatz beeinträchtigte oder aufgehobene Ptyalinwirkung nach Neutralisation wieder zum Vorschein kommt, oder ob dies nicht der Fall, ob vielmehr das Ptyalin durch die Säure zerstört wird.

Wir brachten zur Lösung dieser Frage in den Brütofen:

a) 20 Grm. Magensaft + 20 Grm. gemischt. Speichel + 1 Grm. Kleister;

b) 20 Grm. 0,2procentiger Salzsäure + 20 Grm. gemischten Speichel + 1 Grm. Kleister.

Nach 24 Stunden war noch keine Spur Zucker aufgetreten.

Nunmehr neutralisirten wir die Mischungen mit Natriumcarbonat und brachten sie wieder in den Brütofen. Wir fanden im Gemisch a nach 12 Stunden

---

[1]) R. van der Velden, Ueber die Wirksamkeit des Mundspeichels. Deutsches Archiv f. klin. Medicin, XXV, S. 105.

Digitized by Google

Amylogen, nach 24 Stunden Erythrodextrin + Zucker; nach 36 Stunden war ersteres verschwunden, also nur noch Achroodextrin + Zucker vorhanden.

In der Mischung b trat bald Amylogen auf, aber trotz tagelangem Digeriren kein Zucker.

Nun stellten wir noch einen zweiten Versuch an. Wir digerirten:

a) 40 Ccm. wirksamen Parotidenspeichel (ca. in der 10.—15. Minute nach Beginn der Secretion gewonnen) mit 1 Grm. Kleister;

b) 40 Ccm. desselben Speichels + 40 Ccm. 0,2procentiger Salzsäure + 1 Grm. Kleister.

Nach 40 Stunden fanden wir im Gemisch a 0,133 Grm. Zucker, im Gemisch b keine Spur davon.

Nunmehr wurde letztere Mischung neutralisirt und die Digestion fortgesetzt. Nach 40 Stunden fanden wir 0,07 Grm. Zucker vor.

Es wird demnach durch die Säure und durch den Magensaft das Ptyalin nicht absolut zerstört, immerhin bleibt seine Wirkung auch nach der Neutralisation schwächer als ohne Säurezusatz.

### 2. Wirkung des Speichels auf Rohrzucker.

Da der Rohrzucker beim Kochen die Fehling'sche Lösung so gut wie Maltose und Traubenzucker reducirt, stellten wir zunächst folgenden Versuch an:

In das eine von drei Reagensgläsern, welche kalte Fehling'sche Lösung enthielten, brachten wir etwas braunen Candiszucker, in das zweite Honig, in das dritte Rohrzucker, und liessen dieselben bei gewöhnlicher Zimmertemperatur stehen. Der Honig reducirte das Kupfer sofort, der Candiszucker nach 24 Stunden, der Rohrzucker noch nach 3 Tagen keine Spur.

Damit hatten wir dargethan, dass Rohrzucker selbst im Sommer die Fehling'sche Lösung nicht reducirt.

Nun brachten wir solchen mit Speichel in den Brütofen und setzten von dieser Mischung von Stunde zu Stunde kleine Quantitäten kalter Fehling'scher Lösung zu, die in einer Reihe von Reagensgläsern aufgestellt war. Erst bei der in der 16. Stunde der Digestion entnommenen Probe trat die Reduction der Lösung in der Kälte ein.

Die Umwandlung des Rohrzuckers wird also durch den Speichel bewirkt, aber langsam.

### 3. Wirkung des Speichels auf Eiweissstoffe.

Die Untersuchungen wurden in der Weise angestellt, dass sowohl Fibrinflocken als auch Würfel geronnenen Hühnereiweisses mit Speichel

Digitized by Google

und 0,1procentiger Salzsäure in den Brütofen eingestellt wurden. Nach Verlauf von 12—15 Stunden wurden die dem Brütofen wieder entnommenen Flüssigkeiten auf das Vorhandensein von Pepton geprüft. Zur Controle wurde natürlich der Speichel für sich einer gleichen Prüfung unterzogen. Ebenso wurden Fibrinflocken resp. Eiweiss mit Säure allein durch gleiche Zeiträume digerirt und auch diese Flüssigkeit auf Pepton untersucht.

Es gelangten zuerst in den Brütofen:

1. 20 Grm. Parotidenspeichel + 20 Grm. 0,1 proc. HCl. + Fibrinflocken.
2. 20 - Submaxillarspeichel + 20 - - - + -
3. 20 - - + 20 - - - + Eiweisswürfel.
4. 20 - Parotidenspeichel + 20 - - - + -
5. 20 - 0,1 proc. HCl. + Eiweisswürfel.
6. 20 - - - + Fibrinflocken.
7. 10 - Parotidenspeichel, 10 Grm. Submaxillarspeichel, 20 Grm. 0,1 proc. HCl + Fibrinflocken.
8. Dieselbe Mischung + Eiweisswürfel.
9. - - von gekochtem Speichel + Fibrin + HCl.

Nach 15 Stunden wurde die Digestion unterbrochen und Proben aus jeder Mischung zuerst Kalilauge, bis sie alkalisch waren, und dann 1 Tropfen einer Kupfervitriollösung zugesetzt.

Die Mischung 5 zeigte gar keine Reaction, 2, 3, 4, 9 dagegen schwache violettrothe Färbung; 1, 6, 7, 8 dasselbe, aber mit stärker rother Nuancirung.

Da nun aber der Speichel allein, ohne Digestion mit Fibrinflocken etc., auch bei Anwendung der Reagentien violettrothe Färbung zeigt, so konnte aus den vorstehenden Untersuchungen ein sicherer Schluss auf die Wirkung des Speichels auf Eiweissstoffe nicht gezogen werden. Aus der Thatsache, dass die Mischungen 1, 6, 7, 8 eine stärkere Rothfärbung gaben als die anderen, eine bestimmte Schlussfolgerung zu ziehen, erschien uns zu gewagt.

Wir mussten demnach ein anderes Verfahren einschlagen, um das eventuelle Vorhandensein von Pepton constatiren zu können.

Die von den Mischungen entnommenen Proben wurden zunächst soweit von Eiweiss befreit, dass durch Zusatz von Ferrocyankalium und Essigsäure keine Trübung oder Fällung in der Flüssigkeit entstand. Zu dieser relativ eiweissfreien Flüssigkeit wurde Kalilauge bis zur Alkalescenz und dann 1 Tropfen Kupfervitriollösung zugesetzt. In gleicher Weise wurde der nicht digerirte Speichel behandelt; das Resultat war folgendes: Nur die Mischungen 1 und 7, bei denen also Paro-

Digitized by Google

tidenspeichel mit Säure allein oder + Submaxillarspeichel auf Fibrinflocken einwirkte, zeigten schwache Röthungen; der nicht digerirte Speichel und alle anderen Digestionsflüssigkeiten gaben keine Reaction. Behandelten wir die eiweissfrei gemachten Proben mit Phosphorwolframsäure + Salzsäure, so gaben 1 und 7 starke Fällung, der nicht digerirte Speichel und 2, 3, 4, 8, 9 nur schwache Trübung.

Demnach enthielten nur die Mischungen 1 und 7 Pepton, d. h. der Parotidenspeichel des Pferdes besitzt ein peptonisirendes Ferment, welches aber nur in so geringer Menge vorhanden ist, dass es wohl auf das leicht verdauliche Fibrin, nicht aber auf Eiweisswürfel einzuwirken vermag. Durch die Kochhitze wird das Ferment zerstört, wie der unter No. 9 notirte Versuch lehrt. Die 0,1 procentige Salzsäure allein vermag in 15 Stunden keine peptonisirende Wirkung auf Fibrin auszuüben (cf. No. 6 der Versuche).

Zur Prüfung der Wirkung des gemischten Speichels gelangen in den Brütofen:

a) 20 Grm. desselben mit 20 Grm. 0,1 proc. Salzsäure und 1 Grm. Eiweisswürfel.
b) 20 - - - 20 - - - - Fibrinflocken.
c) 20 - - - 20 - - -

Nach 24 Stunden waren in b Spuren Pepton nachweisbar.

Nach 40 Stunden war dies deutlicher. Die anderen Mischungen gaben, nachdem sie von Eiweiss befreit waren, mit Kupfer und Kali keine Röthung, wie diese bei b hervortrat. Mit Phosphorwolframsäure gab die eiweissfrei gemachte Mischung b starke, a und c sehr schwache Fällung; mit kalter Salpetersäure gab erstere einen beim Kochen sich lösenden Niederschlag.

Die peptonisirende Wirkung des gemischten Speichels ist demnach eine sehr schwache; immerhin enthält er Spuren eines peptonisirenden Ferments.

### 4. Wirkung des Speichels auf Fette resp. Oele.

Zur Beantwortung der Frage: ob der Speichel spaltend auf Fette einzuwirken vermag, brachten wir je 50 Grm. einer Speichelart (Parotiden-, Submaxillar- und gemischten Speichel) mit 20 Tropfen Oel in den Brütofen. Nach 5 Tagen waren die Mischungen noch alkalisch; die Alkoholextracte liessen keine Verseifung erkennen[1]), d. h.

[1]) Die Mischungen auf Wasserbad eingedampft, Rückstand mit Alkohol extrahirt; ein Theil des Alkoholextracts eingeengt, zeigte unveränderte Fetttropfen unter dem Mikroskop; der andere Theil schäumte nicht beim Schütteln, und mit alkoholischer Rosolsäurelösung versetzt, trat keine Farbenveränderung ein.

Digitized by Google

der Speichel übt keine spaltende Wirkung auf die Fette aus. — Um den Speichel auf sein Vermögen, die Fette zu emulgiren, zu prüfen, schüttelten wir zunächst Parotidenspeichel mit alkalischem Olivenöl; es entstand eine milchige Flüssigkeit. Noch nach 24 Stunden war die milchige Trübung erhalten, indem sich allmählich eine Rahmschicht abgeschieden hatte, die auf der milchigen Flüssigkeit schwamm. Ganz ebenso verhielt sich der gemischte Speichel.

Auch der Submaxillarspeichel bildete, mit Oel geschüttelt, zunächst eine milchige Flüssigkeit, die sich aber nach 12 Stunden wieder geklärt hatte, indem das Fett zu einer Rahmschicht nach oben gestiegen war.

Mit ranzigen Fetten bildete der gemischte Speichel bei der geringsten Erschütterung sehr schöne Emulsionen.

Brachte man einen Tropfen ranzigen Fettes auf eine Glasplatte und setzte dazu einen Tropfen Speichel, so trat allmählich etwas Emulgirung ein, die aber erst bei der Erschütterung vollkommen wurde. Jedenfalls erfolgte dieselbe mit Speichel besser als mit Schaf- und Schweinegalle, mit welchen beiden Secreten wir ebenfalls experimentirten.

### 5. Wirkung des Speichels auf Cellulose.

Ausführliches hierüber ist in dem Specialartikel „Ueber Celluloseverdauung“ [1]) berichtet. Hier bleibt nur in der Kürze zu erwähnen, dass zweimal Untersuchungen daraufhin vorgenommen wurden, einmal mit gemischtem Speichel im Februar, das andere Mal mit gemischtem Speichel im Mai. Im Februar wurde ca. 1 Grm. aus Heu eigens dazu dargestellte Cellulose mit 40 Ccm. Speichel einer 5tägigen Digestion im Brütofen ausgesetzt, im Mai nahezu gleiche Mengen derselben Cellulose in mehreren Portionen mit jedesmal 100 Ccm. Speichel. In beiden Fällen hatte sich die Cellulose intact gezeigt, genau wie bei Behandlung mit Wasser.

Der gemischte Speichel des Pferdes löst demnach Cellulose nicht.

---

[1]) Hofmeister, Ueber Celluloseverdauung. Dieses Archiv, VII, 1881.

(Fortsetzung folgt.)

Digitized by Google

# XIII.

## Folgen der beiderseitigen Facialisdurchschneidung beim Pferde.

Von

**Ellenberger.**

---

Claude Bernard äussert sich in seinen „Leçons sur la Physiologie et la Pathologie du système nerveux (T. II, L. III)“ bei Besprechung des Nervus facialis und der Folgen seiner beiderseitigen Durchschneidung beim Pferde wie folgt:

„Sur un cheval morveux, maintenu couché á terre, on découvrit le facial et on disséqua ses branches. En les pinçant on les trouva toutes sensibles, mais assez faiblement. On coupa les trois branches du nerf et les bouts centraux restèrent sensibles, tandisque les bouts périphériques se montrèrent alors insensibles. On remarqua qu'aussitôt après la section du nerf facial sur la joue la lèvre correspondante inférieure devint pendante, le naseau du même côte était paralysé. Lors de l'inspiration il s'affaissait et s'aplatissait comme une soupape (comme le fait, par exemple, le repli aryténo-épiglottique dans l'ödème de la glotte) de sorte qu'à ce moment la narine se trouvait complétement fermée. Dans l'expiration au contraire les bords de la narine s'ouvraient et s'écartaient légèrement. C'est donc là tout-à-fait l'inverse de ce qu'on observe à l'état normal, dans lequel la narine s'élargit au moment de l'inspiration.“

Das Pferd wurde gewendet und der Facialis auf der anderen Seite ebenfalls durchschnitten, die Unterlippe fiel ganz herab, an der Nase zeigten sich die gleichen Erscheinungen wie auf der anderen Seite. Es entstand also „une véritable asphyxie pour le cheval, qui ouvrant largement la bouche suffoquait malgré ses éfforts pour respirer“. Weil die Pferde bekanntlich nicht durch das Maul athmen können, so trat der Tod des Thieres durch Asphyxie ein. Cl. Bernard fügt dem hinzu: „Cet accident est particulier au cheval et ne se montre pas chez le chien ou chez d'autres animaux qui peuvent respirer par la bouche.“

Diese Beobachtung von Cl. Bernard ist die Veranlassung gewesen, dass in die meisten Hand- und Lehrbücher der Physiologie

Digitized by Google

die Lehre übergegangen ist, dass die Pferde in Folge beiderseitiger Facialisdurchschneidung den Erstickungstod sterben.

Da, soweit mir bekannt, andere, den Cl. Bernard'schen ähnliche Beobachtungen nicht vorliegen, so stützt sich also die gedachte Lehre auf ein einziges Experiment, und es kann der Einwand nicht von der Hand gewiesen werden, dass bei dem betreffenden von Cl. Bernard operirten Pferde zufällige Verhältnisse das höchst überraschende Resultat bedingt haben.

Im verflossenen Wintersemester habe ich deshalb die doppelseitige Facialisdurchschneidung mehrfach bei Pferden vorgenommen, und zwar in Anbetracht dessen, dass alle anderen Folgen dieser Operation bei verschiedenen Thierarten hinreichend bekannt sind, nur und allein zum Zweck der Prüfung der Richtigkeit der Lehre, nach welcher die Pferde in Folge dieser Operation den Erstickungstod sterben. Diese Lehre ist von praktischer Bedeutung. Wenn sie richtig ist, müssen alle Pferde, welche an doppelseitiger Paralyse des Angesichtsnerven erkranken, suffocatorisch zu Grunde gehen. Die von Praktikern berichteten Fälle dieser Krankheit, bei denen der Tod nicht eintrat, müssten dann auf Täuschung beruhen, insofern es sich dabei nicht um totale Paralyse gehandelt haben konnte.

Die Durchschneidung des Nerven nahm ich an der Stelle vor, wo derselbe auf dem oberen Unterkieferrande aus der Parotis hervor auf die äussere Fläche des Masseter tritt. Auch Cl. Bernard hat in dieser Gegend operirt.

Die Durchschneidung des Nerven da, wo er aus dem Foramen stylo-mastoideum heraustritt, hielt ich nicht für nothwendig. Diese Operation ist mit bedeutenden Schwierigkeiten verbunden, und u. U. sogar nachtheilig, indem sie locale Folgen (Parotitis, Vereiterungen, schmerzhafte Kieferbewegungen etc.) nach sich zieht, welche das Symptomenbild der Facialisdurchschneidung stören und compliciren.

Die Schwierigkeiten einer solchen Operation werden demjenigen einleuchtend sein, der nicht allein die einschlägigen anatomischen Verhältnisse kennt, sondern auch den Unterschied zu würdigen weiss, der zwischen den Vivisectionen an den grossen Hausthieren und den an kleinen Thieren (Hunden, Kaninchen etc.) ausgeübten besteht.

Wenn jedoch die Ausführung der Operation nothwendig wäre, so würden sich die Schwierigkeiten überwinden lassen. Die anatomischen Verhältnisse des Nerven demonstriren aber, dass diese Nothwendigkeit nicht vorliegt, sie zeigen vielmehr, dass die Vornahme der Durchschneidung

Digitized by Google

des Facialis am Foramen stylo-mastoideum bei dem von mir verfolgten Zweck überflüssig, und dass die Durchschneidung des Nerven an der bezeichneten Stelle gerechtfertigt ist. Vom Foramen stylomastoideum bis zu der von mir gewählten Operationsstelle gehen vom Facialis ab: die Chorda tympani, die Auriculares, der Stylohyoideus, der Subcutaneus colli, die Rami parotidei und der Zygomatico-temporalis. Keiner dieser Nerven tritt an die Nasenmuskeln. Der einzige Nerv, der allenfalls sehr kleine, nicht makroskopisch sichtbare Zweige dahin resp. an den Levator labii superioris proprius geben könnte, wäre der Zygomatico-temporalis. Um mich zu vergewissern, dass dies nicht der Fall ist, habe ich bei einem Pferde nach der Facialisdurchschneidung auch noch den genannten Nerven gesondert durchschnitten. Diese Durchschneidung war ohne jeden Einfluss auf das Verhalten von Nase und Lippen; damit war constatirt, dass der betreffende Nervenast keine in Betracht kommenden Zweige an die Nasen- oder Lippenmuskeln sendet. Alle diese Thatsachen motiviren in Anbetracht des von mir verfolgten Zweckes die Wahl der genannten Operationsstelle.

An dieser Stelle ist die Operation ohne jede Schwierigkeit ausführbar. Der Nerv liegt direct unter der Haut, sodass er schon durch den Hautschnitt freigelegt wird. Der Hautschnitt, der in der Richtung des Nerven oder auch senkrecht dazu gemacht werden kann, muss verhältnissmässig lang sein, damit der Operateur in der Lage ist, sich zu überzeugen, wie der Nerv bei dem betr. Versuchspferde verläuft, wo und wie er sich theilt. In dieser Beziehung ist das Verhalten des Nerven verschieden. Manchmal theilt er sich schon innerhalb der Parotis, in der Regel kurz nachdem er aus derselben hervorgetreten, manchmal auch erst später; die Zahl der Aeste beträgt gewöhnlich zwei, in sehr seltenen Fällen auch drei. Der Operateur muss sich deshalb genau über den jeweiligen Verlauf orientiren, damit er auch den ganzen Nerven durchschneidet. Ich habe mich nun nicht darauf beschränkt, den Nerven resp. die Aeste einfach zu durchschneiden, sondern ich habe stets ein Stück von dem Nerven resecirt, damit ein baldiges Verwachsen des peripheren mit dem centralen Stumpf verhütet werde. Von der Thatsache der stattgehabten totalen Durchschneidung des Nerven habe ich mich stets am todten Thiere durch Präpariren des Nerven überzeugt.

Der durch den Hautschnitt freigelegte Nerv zeigte sich in der Regel sensibel, aber nur in geringem Grade, wie dies auch Bernard



Digitized by Google

angiebt. Wenn in einem Falle das Pferd (Pferd 1) beim Kneifen und Zerren des Nerven keine Schmerzäusserung zeigte, so war ich davon nicht überrascht, da ich diese Beobachtung bei alten abgemagerten, schwachen Pferden auch schon an rein sensiblen Nerven gemacht habe. Wenn man die Situation bedenkt, in welcher sich die zu operirenden Pferde befinden, und wenn man in Betracht zieht, dass zu diesen Operationen des Geldpunktes wegen meist alte, apathische, magere Pferde genommen werden, so überrascht diese Thatsache nicht. Elektrische Reizungen des peripheren Stumpfes des durchschnittenen Nerven bedingten exact die bekannten, vielfach beschriebenen Contractionen der vom Facialis versorgten Muskeln.

Die Operation führte ich an fünf Pferden aus, und gebe ich zuerst einige kurze Notizen über das Verhalten jedes derselben, um dann die Folgen der Operation genauer zu schildern, wie sie im Allgemeinen bei allen operirten Pferden auftraten.

Das 1. der operirten Pferde wurde 3 Wochen lang nach der Operation beobachtet. Unmittelbar nach erfolgter Durchschneidung, beim Heften der Wunde und der dadurch veranlassten Aufregung des Thieres war die Respiration erschwert und geschah mit hörbarem Geräusch beim Einathmen. Am Abend des 1. Tages war das Athmen sehr angestrengt, mit röchelndem inspiratorischen Geräusch. Bald verschwanden diese Beschwerden. In den nächsten Tagen traten hin und wieder ähnliche aber geringere Respirationsbeschwerden auf. Am 10. Tage nach der Operation erkrankte das Pferd an einem Katarrh der oberen Luftwege. Dies bedingte rasselndes und bedeutend erschwertes Athmen. Nachdem der Katarrh beseitigt war, wurde die Respiration ruhig, wie bei einem gesunden Pferde. Bei der Bewegung athmete das Pferd beschwert und mit Geräusch. Da das Thier aber zu einer scharfen Gangart nicht zu bewegen war, so traten auch keine suffocatorischen Erscheinungen auf. — Dieses Thier zeigte sich bei der Futteraufnahme ungemein ungeschickt. Am Tage der Operation und am Tage nachher frass das Pferd fast nichts, dann nahm es Heu auf; an die Haferaufnahme gewöhnte es sich erst später. Zufolge der geringen Futteraufnahme magerte das Pferd ab und wurde schwach und matt.

Das 2. operirte Pferd zeigte unter Verengerung der Nüstern beim Einathmen und Erweiterung derselben beim Ausathmen ebenfalls geringe Athembeschwerden, sobald es aufgeregt war. Die Inspiration erfolgte dann mit Geräusch. Die Beobachtungszeit betrug 8 Tage. Athemnoth trat während dieser Zeit nicht ein. Es verdient dies um so mehr hervorgehoben zu werden, als bei diesem Thiere noch die vorhin erwähnte Durchschneidung des N. zygomatico-temporalis einseitig vorgenommen wurde. Das Pferd benahm sich bei der Futteraufnahme geschickter als das erste. Es frass grössere Quantitäten Heu und nahm auch den Hafer ziemlich gut auf. Bevor es getödtet wurde, musste es noch einen Weg von $^1/_2$ Stunde im ruhigen Schritt zurücklegen, was es ohne Athemnoth vollbrachte.

Beim Operiren des sehr unruhigen 3. Pferdes hatte ich das Missgeschick,

Digitized by Google

auf einer Seite die oberhalb des Nerven liegende A. transversa faciei anzuschneiden und beim Unterbinden derselben den N. temporalis superficialis zu lädiren. — Bei diesem Thiere wurden so gut wie keine Athembeschwerden bemerkt. Bei der Futteraufnahme, welche das Thier geschickter als Pferd 1 vollzog, benutzte es die bei ihm sehr bewegliche Zunge. Bei einer Bewegung von 5 Minuten im langsamen Trab wurde das Athmen weithin hörbar, sehr erschwert, sodass das Thier schwankte. Nun blieb dasselbe zu seiner Erholung stehen und liess sich nicht zum längeren Traben bewegen. Am 6. Tage der Beobachtung wurde das Pferd krank; vor Allem traten Erscheinungen des gestörten Sensoriums auf, Apathie, Unaufmerksamkeit etc. Das Pferd stand gewöhnlich mit hochgehaltenem Kopfe in einer Ecke des Stalles; die Schleimhäute waren geröthet etc. Am 8. Tage nach der Operation starb das Pferd. — Die Section ergab: Septichämie und eine Meningitis der Medulla oblongata und des Cerebellum. Die Wunde auf jener Seite, auf der die Blutung stattgehabt hatte, zeigte eine sehr üble Beschaffenheit, üblen Geruch, jauchigen Eiter etc. Der eingetretene Tod war keine Folge der durch den Facialis bewirkten Muskellähmung, stand also mit dieser Operation in keinem directen Zusammenhange. Die Krankheit und so Todesursache lag wohl in der schlechten Pflege der Wunde durch den betreffenden Praktikanten.

Bei dem 4. operirten Pferde traten nach der Operation die Erscheinungen der veränderten Athmung besonders schön hervor. Bei jeder Inspiration im aufgeregten Zustande trat bedeutende Verengerung der Nasenöffnungen ein und es entstand jederseits eine an den Rändern der Nasenbeine hinziehende Längsrinne durch Einziehen der weichen Nasendecken in die Höhle; beim Exspiriren wurden die Nasenlöcher bedeutend erweitert. Athemnoth wurde nicht beobachtet. Futteraufnahme geschah ungeschickt. Das Pferd wurde an demselben Tage zu anatomischen Zwecken getödtet.

Das 5. operirte Pferd war ein verhältnissmässig junges Thier. Es zeigte unmittelbar nach der Operation, noch am Boden liegend, sehr bedeutende Athembeschwerden. Die Nasenlöcher wurden, wie bei Pferd 4, beim Inspiriren sehr bedeutend verengt und die Inspiration geschah mit schlotterndem Geräusch. Beim Exspiriren erweiterten sich die Nasenlöcher jedesmal. Dieses und Pferd 4 prusteten nach der Operation verschiedene Male kräftig, wie wenn sie ein Hinderniss aus der Nase entfernen wollten. Sobald das Pferd entfesselt und aufgestanden war, beruhigte es sich und das Athmen erfolgte ohne jede Beschwerde, ohne jede Anstrengung. Die Sensibilität des Nerven war bedeutend, das Pferd zeigte bedeutenden Schmerz beim Durchschneiden. Zum Fressen stellte sich dieses Thier verhältnissmässig geschickt an. Bei einer 3 Minuten währenden, am Tage nach der Operation veranlassten Trabbewegung wurde die Respiration sehr beschwert, das Athmen geschah mit weithin hörbarem Geräusch beim Inspiriren, das Pferd prustete mehrmals stark. Nach dem Stillestehen beruhigte sich das Pferd bald. Es wurde zu den Operationsübungen verwendet und zu anatomischen Zwecken getödtet. Bemerkenswerth ist noch, dass bei diesem Pferd von Zeit zu Zeit Zuckungen an der Oberlippe beobachtet wurden, während derartige Erscheinungen bei Pferd 1 und 2 an den Wangenmuskeln, namentlich an den Lippenwinkeln auftraten.



Digitized by Google

Fassen wir das bei den fünf Pferden Beobachtete und das allen operirten Gemeinsame zu einem Gesammtbilde zusammen, so ist in Bezug auf die Folgen der Facialisdurchschneidung bei Pferden im Allgemeinen Folgendes zu sagen:

Die nach der einseitigen und doppelseitigen Durchschneidung des Nerven auftretenden Erscheinungen unterschieden sich in den sämmtlichen beobachteten Fällen von den von Cl. Bernard beobachteten und beschriebenen Symptomen dadurch, dass die Störungen der Respiration geringere waren, als sie Cl. Bernard beschreibt; in keinem Falle trat bei der Inspiration ein vollständiger Verschluss einer oder beider Nasenöffnungen ein.

Nach der Durchschneidung waren die Nasenlöcher enger als normal, sie bildeten von oben und hinten nach unten und vorn gerichtete, längliche Spalten, die aber beim normalen ruhigen Athmen weit genug für den inspiratorischen Lufteintritt waren. Beim Inspiriren konnten die Nasenöffnungen selbstverständlich nicht erweitert werden, sie wurden hierbei im Gegentheil etwas verengt; namentlich trat dies bei aufgeregtem, beschleunigtem Athmen hervor, der äussere Luftdruck presste die nachgiebigen Wände der Nasenhöhlen in dieselben hinein, sodass nicht allein Abplattung der Nase entstand, sondern vollständige Rinnen und Vertiefungen da, wo die Nasenwände aus nachgiebigen Weichtheilen bestehen. Daher kam es, dass die aufgeregten, beschleunigt athmenden Thiere verschiedengradige Athembeschwerden zeigten und dass durch Reibung der eindringenden Luft an den niedergedrückten Theilen der Nasenwände Geräusche entstanden, die deutlich hörbar waren.

In keinem Falle beobachteten wir einen vollständigen Verschluss der Nasenöffnungen und Erstickungsgefahr. Beim Exspiriren wurden die Nasenlöcher durch den austretenden Luftstrom erweitert; der Grad der Erweiterung richtete sich nach dem sonstigen Benehmen des Thieres, ob es ruhig oder aufgeregt war u. s. w.

Wie die Nasenmuskeln waren auch die Lippenmuskeln total gelähmt, die Unterlippe hing schlaff nach unten herab, die Pferde waren nicht im Stande, dieselbe an die Schneidezähne heranzuziehen; die Oberlippe lag schlaff auf dem Zwischenkiefer, sodass ihr unterer Rand den freien Rand der Schneidezähne überragte. Diese Verhältnisse bedingten natürlich Formveränderungen der Mundspalte und der Lippenwinkel.

Die Sensibilität der gelähmten Theile war vollständig erhalten.

Digitized by Google

Bei Application von Nadelstichen in die Lippen zeigten die Thiere Schmerzäusserungen durch heftige Bewegungen des Kopfes etc., ohne dabei aber die schlaff, wie todte fremde Körper am Kopf hängenden und baumelnden Lippen selbst bewegen zu können.

Bei mit den Pferden vorgenommenen Bewegungen trat Schwerathmigkeit auf, starke Verengerung der Nasenlöcher beim Inspiriren, bedeutende Erweiterung beim Ausathmen. Die Inspiration wurde hörbar. Die Thiere blieben bald wegen Athemnoth stehen und waren bis zu ihrer Erholung nicht zum weiteren Laufen zu bewegen.

Einige Tage nach der Operation stellten sich bei einigen Pferden Zuckungen der Muskeln, namentlich der Wangen- und Lippenmuskeln ein.

Die Beobachtung der Pferde beim Fressen ergab Folgendes: Die Futteraufnahme war in hohem Grade gestört. Bekanntlich erfassen die Pferde die Nahrung mit den Lippen. Beide Lippen aber waren total gelähmt. In Folge dessen mussten die Thiere versuchen, in anderer Art das Futter in die Maulhöhle zu bringen. Das Futter musste mit den Schneidezähnen oder der Zunge ergriffen werden. Die Zunge des Pferdes ist aber zum Erfassen des Futters sehr schlecht geeignet, nur ein Pferd sah ich die Zunge ziemlich geschickt gebrauchen. Die anderen Operirten bissen mit den Zähnen in das Futter (Hafer, Heu etc.) hinein und erfassten so eine kleine Quantität desselben, die nunmehr in der Maulhöhle von der Zunge erfasst wurde. Die Aufnahme des Heues war leichter als die des Hafers. Hafer und Kurzfutter konnte nur dann aufgenommen werden, wenn sich dasselbe in hoher Schicht über einander befand, sodass die Pferde den Kopf theilweise hineinstecken und mit den Kiefern die Aufnahme bewirken konnten.

Die Aufnahme des Getränks erfolgte in der Weise, dass die Pferde den Kopf tief in die Flüssigkeit einsenkten.

Es hat die Aufnahme der Nahrung und des Getränks der operirten Pferde viel Aehnlichkeit mit den entsprechenden Verrichtungen der Schweine. Uebrigens zeigten die Operirten einen sehr verschiedenen Grad der Geschicklichkeit bei der Futteraufnahme.

Das Zerkleinern des mühsam aufgenommenen Futters war ebenfalls mit Schwierigkeiten verknüpft, weil dasselbe nicht in regelrechter Art und Weise zwischen den Backzähnen gehalten, resp. wenn es in das Vestibulum oris gefallen, wegen der Lähmung der Wangenmuskeln nicht wieder zwischen dieselben geschoben werden konnte.

Digitized by Google

Ausserdem fielen auch stets gewisse Quantitäten des aufgenommenen Futters bei den Kauversuchen wieder aus der Maulhöhle heraus, weil der normal durch die Lippen bewirkte untere Verschluss derselben nicht mehr bestand. In Anbetracht dieser Schwierigkeiten verschlangen die operirten Pferde das Futter vielfach unzerkaut, wie die Untersuchung des Mageninhalts ergab. Der Magen der operirten Thiere enthielt, wie die Section zeigte, die Haferkörner meist unzerkleinert.

Dies sind die wesentlichsten Folgen der doppelseitigen Facialisdurchschneidung, also auch die Erscheinungen der beiderseitigen Facialislähmung. Aus der Schilderung derselben ergiebt sich, dass die Lehre, dass die Pferde nach doppelseitiger Facialislähmung sterben, unbegründet ist. Nach meinen Beobachtungen ist die Athmung der Pferde bei diesem Zustande zwar gestört, aber niemals so bedeutend, dass Erstickungszufälle auftreten.

Ich will zugeben, dass bei sehr sensibeln, sehr aufgeregten und jungen Thieren unmittelbar nach der Operation, während die Thiere noch am Boden liegen, also ohnedies in der freien Athmung beschränkt sind, beim heftigen Sträuben Erstickungsgefahr eintreten kann. Diese vorübergehende Athemnoth muss sich dann aber sofort beseitigen lassen, indem man für einen Moment die Nasenlöcher mechanisch erweitert. Sobald die Thiere aufstehen und sich beruhigen, sind die Athembeschwerden sicherlich verschwunden. Ich habe aber auch bei den am Boden liegenden Thieren wohl bedeutende Athembeschwerden, aber keine wirkliche Erstickungsgefahr beobachtet.

Betonen muss ich, dass die Athmung in Anbetracht des Umstandes, dass die Thiere unvermögend sind, die Nasenlöcher zur Aufnahme grösserer Luftmengen zu erweitern, so bedeutend gestört ist, dass die Thiere unfähig zu Anstrengungen, zum Ziehen schwerer Lasten, zum Laufen u. s. w. sind. Werden die Thiere hierzu gezwungen, so müssen suffocatorische Erscheinungen auftreten. Einerseits können die Thiere durch die engen Nasenspalten nicht die genügende Menge Athmungsluft aufnehmen, andererseits werden aber diese Spalten beim angestrengten Athmen durch den heftigeren inspiratorischen Luftstrom noch bedeutend verengt, die Nasenhöhlenwände werden in die Nasenhöhlen hineingezogen, hineingepresst, und es ist gar nicht zu bezweifeln, dass es hierbei zum vollständigen Verschluss, zum Zusammenpressen der Nasenlöcher und zu Erstickungserscheinungen kommen kann. Im Zustande der Ruhe treten diese

Digitized by Google

Symptome aber nicht auf. Ich habe dieselben auch bei der Bewegung nicht beobachtet, weil die Thiere, sobald die Athembeschwerden bedeutend wurden, stehen blieben, um sich zu erholen.

Bei dem Experiment Cl. Bernard's müssen besondere Verhältnisse vorgelegen haben, welche das merkwürdige Resultat bedingten. Vielleicht war es ein sehr junges, reizbares Thier, dessen Nasenknorpel zur Stütze der Nasenlöcher noch nicht die nöthige Festigkeit erlangt hatten und das bei der Operation sehr unruhig und aufgeregt war; vielleicht lagen auch pathologische Verhältnisse an der Nase vor, die das Resultat bedingten. Diese letztere Vermuthung gewinnt an Wahrscheinlichkeit durch die von Cl. Bernard selbst angegebene Thatsache, dass das operirte Pferd rotzig war.

Ausser den Störungen der Respiration, welche nach meinen Untersuchungen nicht den Tod bedingen, weder acut, noch durch chronische $CO_2$-Intoxication, kommen zur Beurtheilung der etwa tödtlichen Folgen der beiderseitigen Facialisdurchschneidung wesentlich die Störungen in Betracht, welche sich auf die Futteraufnahme und das Kauen des Futters beziehen. Diese Störungen bedingen naturgemäss eine unvollkommene Ernährung der betreffenden Thiere. Die Pferde magern ab, und es können unter Umständen Inanitionserscheinungen eintreten. Diese treten aber bestimmt erst lange Zeit nach der Operation auf. Das von mir 3 Wochen nach der Operation beobachtete Pferd war, als es operirt wurde, sehr mager und seine Verdauung keine besonders gute; ausserdem erkrankte es während der Beobachtungszeit noch an einem Katarrh und trotzdem traten die Symptome des Verhungerns noch nicht ein. Das Pferd war allerdings 3 Wochen nach der Operation sehr matt und noch magerer geworden als es vorher schon war.

Nach meiner Ansicht ist in der Praxis bei den etwa zur Behandlung gelangenden doppelseitigen Facialislähmungen der Eintritt des Hungertodes nicht zu befürchten, sobald die Thiere ihrem Zustande gemäss behandelt werden. Hierzu gehört, dass man ihnen nährendes Getränk verabreicht, dass ihnen das Heu in der Krippe und nicht in der Raufe vorgelegt wird, weil das Herunterholen des Heues aus der Raufe für die Thiere mit Schwierigkeiten verknüpft ist. Wegen des gestörten Kauens kann man solchen Thieren auch Brod, gequollenen Hafer u. dgl. verabreichen. Vor allen Dingen aber dürfen die Körner, der Hafer, den Thieren nicht so vorgelegt werden,

Digitized by Google

wie es gewöhnlich geschieht, d. h. in flachen Krippen, in dünner Schicht. Der Hafer muss sich in einem hohen Gefäss in solcher Menge befinden, dass die Pferde den Kopf bis an die Eck- oder Backzähne hineinstecken und so hineinbeissen können.

Beobachtet man diese Vorsichtsmassregeln, dann ist der Eintritt des Hungertodes ebensowenig zu befürchten, wie der des Erstickungstodes, und es kann die Heilung der Facialislähmung, die oft plötzlich eintritt, abgewartet werden.

Digitized by Google

# XIV.

## Die Wundinfectionskrankheiten, deren Verhütung und Behandlung.

Von

Prof. **E. Semmer.**

---

Bei den verschiedenen Verwundungen und Operationen sind die accessorischen Wundkrankheiten von jeher besonders gefürchtet gewesen und haben den Chirurgen in früherer Zeit viel zu schaffen gemacht. Seit der Einführung der antiseptischen Wundbehandlung hat die Zahl der accessorischen Wunderkrankungen und der dadurch bedingten Todesfälle nach Verwundungen bedeutend abgenommen. Werfen wir zunächst einen Blick auf die Gruppe der Wundinfectionskrankheiten und sehen wir dann, womit dieselben erfolgreich bekämpft werden können.

Zur Gruppe der accessorischen Wundkrankheiten gehören: die Wunddiphtherie, das Wunderysipel, die Lymphangitis, Lymphadenitis, Phlebitis, Metastasen, Phlegmone, Wundgangrän, putride Intoxication, Septicämie und Pyämie.

Bei der Wunddiphtherie werden die Basis und die Ränder der Wunde mit Zellen, Kernen, Mikrococcen, Eiweiss und Fibrin infiltrirt und die infiltrirten Partien nachher in Form von Schorfen und Platten abgestossen. Die Wunddiphtherie ist zuerst ein local degenerativer, necrobiotischer Process, der durch ein Miasma verursacht wird, das in der Wunde contagiöse Eigenschaften erlangt, eine Blutinfection und Fieber verursacht und von Patienten zu Patienten übertragbar wird. Als Ursachen der Diphtherie werden niedere Organismen (Mikrococcus diphtheriticus) angenommen. Durch Arbeiten von Buhl, Nasiloff, Trendelenburg, Oertel, Hüter, Tommasi, Recklinghausen, Letzerich, Eberth, Heiberg, Waldeyer,

Digitized by Google

Birch-Hirschfeld, Klotsch, Hallier, Klebs, Marcuse, Rajewski u. A. sind in den diphtheritischen Infiltraten und deren Umgebung eine grosse Menge von Mikrococcen, und bei starkem Allgemeinleiden solche auch im Blute nachgewiesen worden (Oertel, Eberth, Nasiloff). Bei Impfungen mit diphtheritischem Exsudat vermehren sich die niederen Organismen an der Impfstelle und dringen in die umgebenden Gewebe ein. Erfolgreiche Uebertragungen mit der Diphtherie haben Trendelenburg, Oertel, Hüter, Tommasi, Nasiloff, Eberth, Marcuse, Rajewski und Klebs erzielt.

Klebs züchtete den Diphtheriepilz in Hausenblasengallerte und erzielte mit den gezüchteten Mikrococcen bei Tauben und Hunden Diphtherie. Dagegen fallen Impfungen mit Diphtheriemassen negativ aus, wenn man die darin enthaltenen niederen Organismen vorher zerstört oder ausspült. Ebensowenig kann Diphtherie durch Croupmembranen oder einfache faulige Stoffe erzeugt werden.

Das Wunderysipel besteht in einer von der Wunde ausgehenden Entzündung der Haut und des subcutanen Bindegewebes der Umgebung, welche eine grosse Neigung zur Ausbreitung in der Fläche zeigt und mit verhältnissmässig schwerem Allgemeinleiden, namentlich mit hochgradigem Fieber verbunden ist, das durch Aufnahme des Erysipelgiftes von der Wundfläche aus sich entwickelt.

Das Erysipel zeichnet sich aus durch Hyperämie und Exsudation von Serum und farblosen Blutkörperchen, wodurch ein kleinzelliges Exsudat der Cutis und des subcutanen Bindegewebes zu Stande kommt. Die Erscheinungen beim Erysipel gleichen denen, wie sie bei schwachen Verbrennungen und bei Anwendung der hautröthenden Mittel entstehen. Selten kommt es zur Bildung seröser Blasen auf der Haut und zur Anhäufung kleiner Abscesse im subcutanen Bindegewebe.

Schon im vorigen Jahrhundert wurde von Gregory, Hunter, Vulpian u. A. beim Erysipel ein giftig wirkender Stoff angenommen, durch welchen nicht allein die Hautentzündung, sondern auch das Allgemeinleiden verursacht würde. Für ein solches Gift spricht auch die Betheiligung des lymphatischen Apparats, die Affection innerer Organe, das zuweilen enzootische Auftreten und die Contagiosität des Erysipels. Die Betheiligung des lymphatischen Systems an der erysipelatösen Entzündung hat einige Autoren dazu verleitet, das Erysipel als Lymphangitis capillaris zu bezeichnen. In der That sind beim Erysipel die Lymphgefässe, Lymphdrüsen und viele innere Organe, namentlich die Leber, Nieren, Milz, das Herz und die Gefässe

Digitized by Google

mit afficirt und stets ist hochgradiges Fieber vorhanden. Zuweilen beobachtet man ein enzootisches Auftreten des Erysipels in einzelnen Kliniken und Ställen, namentlich in schlecht gelüfteten Räumen bei Anhäufung vieler Patienten mit Verwundungen und Eiterungen; in solchen Fällen nehmen sämmtliche Verletzungen einen erysipelatösen Charakter an.

Das Erysipel entwickelt sich aus Miasmen und producirt ein Contagium, das durch niedere Organismen aus der Gruppe der Schizomyceten repräsentirt wird. Orth constatirte zuerst in den Entzündungsproducten und im Blut Erysipelatöser zahlreiche Mikrococcen und wies durch eine Reihe von Impfungen die Uebertragbarkeit und Contagiosität des Erysipels nach. Auch künstlich in Pasteur'scher Nährflüssigkeit gezüchtete Bacterien des Erysipels erwiesen sich als infectiös. Erfolgreiche Impfungen an Thieren sind ferner von Ponfick, Lukomski, Bellier, Koch, Gutmann, Krajewski und mir vorgenommen worden. Lukomski, Koch und Gutmann gelang es, Erysipel durch Impfungen mit Blut aus den ersten Stadien der Fäulniss zu erzeugen und die Contagiosität dieses künstlich erzeugten Erysipels durch weitere Uebertragungen auf gesunde Thiere nachzuweisen.

Von Koch, Gutmann, Krajewski und mir wurden sehr feinkörnige Mikrococcen und zarte Stäbchen im erysipelatösen Exsudat der Versuchsthiere gefunden. Ebenso fanden Wilde, Hallier, Salisbury u. A. zahlreiche Mikrococcen beim Erysipel. Demnach muss das Erysipel als eine durch specifische Schizomyceten veranlasste Krankheit betrachtet werden.

Das Erysipel kann sich compliciren mit Lymphangitis, Lymphadenitis, Phlebitis, purulentem Oedem, Phlegmone und Gangrän, ist aber nicht, wie einzelne Autoren behaupten, mit den letzteren Krankheiten identisch oder eine Vorstufe derselben.

Wenn infectiöse Stoffe, Rotzgift, Leichengift, Fäulniss- und Entzündungsproducte und Ansteckungsstoffe in die Lymphgefässe und Lymphdrüsen gelangen, so kommt es häufig zu Entzündung der Gefässe und Drüsen. Die Lymphgefässe treten in solchen Fällen als netzförmige, mehr oder weniger deutlich sichtbare Stränge unter der Haut hervor, die Lymphdrüsen schwellen an und werden schmerzhaft; es kommt oft zur Eiterbildung in der Umgebung der Lymphgefässe, zu Vereiterungen, Abscessbildungen und Entartungen in den Lymphdrüsen.

Die Entzündung in den Wunden kann ferner übergreifen auf die

Digitized by Google

Wandungen der benachbarten Venen; es kommt zur Phlebitis und Bildung von Thromben, die nachher zerfallen und zu Metastasen Anlass geben können. Die Metastasen zeigen je nach der Beschaffenheit der Zerfallsproducte der Thromben einen verschiedenen Charakter. Die Emboli sind entweder indifferent und verursachen blos vorübergehende Gefässverstopfungen und Infarcte, oder sie besitzen reizende Eigenschaften und erregen Entzündung in der Umgebung, die zu Eiterung und Bildung metastatischer Abscesse führen kann, oder sie haben einen jauchigen Charakter und erregen secundäre Verjauchungsprocesse, oder sie sind mit septischem oder pyämischem Contagium imprägnirt und bilden dann Complicationen der Septicämie oder Pyämie.

Die Phlegmone ist eine Entzündung der Haut und des subcutanen Bindegewebes mit fibrinös-zellig-eitriger oder serös-purulenter Infiltration, Neigung zum Schmelzen und zum Zerfall der Gewebe mit Bildung von Eiterherden und Gängen und Neigung zur Infection der Nachbarschaft. Die Phlegmonen entstehen beim Eindringen stark reizender Substanzen in das subcutane Bindegewebe und bei Aufnahme von Entzündungs- und Zerfallsproducten von Wundflächen aus.

Künstlich lassen sich Phlegmonen erzeugen durch subcutane Application von Producten der Entzündung und des Zerfalls, die reich an niederen Organismen sind, und auf diese Weise lässt sich eine phlegmonöse Entzündung von Thier auf Thier übertragen.

Die Erscheinungen der Phlegmone sind Röthung, Schwellung, Induration, später werden die entzündeten Partien mehr weich, teigig, fluctuirend; die Haut wird an einzelnen Stellen livid, necrotisch, der Eiter bricht durch und es entstehen sinuöse Geschwüre, Senkungsabscesse, Fistelgänge, Vereiterungen benachbarter Gewebe, Durchbrüche in Höhlen, Entzündungen und Vereiterungen der Lymphdrüsen; auch Affectionen innerer Organe können hinzutreten und schliesslich kann die Phlegmone durch Pyämie einen tödtlichen Ausgang nehmen.

Eine jede Wunde kann unter Umständen einen brandig-jauchigen Charakter annehmen, namentlich wenn die Verwundung mit Quetschungen und Zertrümmerungen von Geweben verbunden war und weder gehörig rein gehalten, noch antiseptisch behandelt wurde.

Bei Vernachlässigung in der Behandlung und bei äusseren Insulten können ausserdem alle bisher genannten accessorischen Wundkrankheiten sich mit Gangrän und Verjauchungen compliciren. Die einmal gebildete Brandjauche wirkt, falls keine demarkirende Granu-

Digitized by Google

lationsschicht vorhanden, inficirend auf die umgebenden Gewebe, und diese werden mit in den Brand hineingezogen. So kann der Brand oft schnell um sich greifen und grössere Körpertheile, ganze Gliedmassen etc. progressiv brandig zerstören (gangrène foudroyante). Die brandigen Theile werden missfarbig, schmutzig braun, graubraun. bläulich, grünlich oder schwärzlich, oft emphysematisch aufgetrieben und verbreiten durch Entwickelung von Fäulnissgasen und Fettsäuren einen üblen Geruch. Die Brandjauche ist stets reich an Fäulnissorganismen, Mikrococcen und Bacterien und besitzt infectiöse Eigenschaften, sodass oft alle Verwundungen in einer Klinik einen brandigen Charakter annehmen (Hospitalbrand).

Der Brand kann lebensgefährlich werden durch Zerstörung lebenswichtiger Organe, durch Vergiftung des Blutes mit Producten der Fäulniss (putride Intoxication), und in jedem Brandherde kann sich unter Umständen das septische Gift entwickeln und die Patienten durch Septicämie tödten.

Früher wurden unter dem Namen Ichorämie, Septicämie und Pyämie Zustände zusammengefasst, die jetzt vollständig von einander zu trennen sind. Nach dem jetzigen Standpunkt der Frage haben wir zu unterscheiden: ein einfaches Wundfieber, die putride Intoxication, die Septicämie und die Pyämie, die wesentlich vollkommen verschiedene Processe darstellen.

Das einfache Wundfieber wird von den Chirurgen ebenfalls zu den septischen Krankheiten gezählt. Es entsteht durch Aufnahme von Producten des Zerfalls von der Wundfläche aus, ist aber bei ganz frischen, gut heilenden Wunden nicht mit der wirklichen Septicämie identisch.

Schon im grauen Alterthum war es eine häufig beobachtete Thatsache, dass bei fauligen Zersetzungen des Wundsecrets, bei Verjauchungen und Brand einzelner Körpertheile sehr schwere Allgemeinleiden, Fieber, Durchfälle, Erbrechen und schliesslich der Tod erfolgten.

Dass diese üblen Zufälle durch Aufnahme von Producten der Fäulniss und des Zerfalls ins Blut bedingt werden, ist durch Arbeiten von Gaspard, Magendie, Stich, Virchow, Panum, Billroth, Weber, Schweninger, Hemmer, Bergmann, Ravitsch, Hüter, Klebs, Schüller u. A. constatirt. Diese Autoren injicirten faulige Stoffe, sowohl vegetabilische als auch animalische, wie Pflanzeninfuse, Muskelinfuse, Macerationswasser, fauliges Eiweiss, fauliges Blut ins

Digitized by Google

Blut lebender Thiere und erzeugten dadurch Fieber, Erbrechen, Durchfälle und den Tod derselben.

Anfangs schrieb man diese Erscheinungen den Zersetzungsproducten, dem Leucin, den Fettsäuren, dem Schwefelwasserstoff, Schwefelammonium, dem kohlensauren Ammoniak etc. zu, überzeugte sich jedoch bald, dass diese Stoffe anders wirken als faulige Substanzen in toto.

Nachdem Pasteur nachgewiesen hatte, dass die Fäulniss durch niedere Organismen erregt wird, wandte man diesen Organismen die Aufmerksamkeit zu, kam aber zu dem Resultat, dass auch filtrirte faulige Flüssigkeiten oder solche, in denen die Mikrococcen und Bacterien durch Kochen und Desinfectionsmittel zerstört waren, gleich giftig wirkten. Die Wirksamkeit solcher Flüssigkeiten ist aber abhängig von der beigebrachten Menge und derselben proportional. Es handelt sich also hier um eine wirkliche Vergiftung, eine Intoxication mit den Producten der Fäulniss.

Bergmann u. Schmiedeberg stellten aus faulender Hefe einen Giftstoff, das Sepsin dar; ebenso Zülzer, Sonnenschein u. A. Ferner wurde von Bergmann und Gutmann constatirt, dass in sonst unschädlichen Lösungen von weinsaurem Ammoniak und phosphorsaurem Kali cultivirte Fäulnissbacterien, in die Blutbahnen injicirt, den Tod unter denselben Erscheinungen herbeiführen, wie faulende Substanzen. Den Fäulnissbacterien als solchen kommt also die gleiche Wirkung zu, wie den fauligen Substanzen. Folglich muss angenommen werden, dass die Fäulnissbacterien giftige Stoffe bilden, die auch von ihren Producenten, den Bacterien, getrennt den Tod verursachen können.

Durch Aufnahme von fauligen Substanzen und Fäulnissbacterien ins Blut entstehen somit putride Intoxicationen, die da abhängig sind von der Menge der aufgenommenen schädlichen Agentien und die vollständig von der eigentlichen Septicämie und ebenso von der Pyämie zu trennen sind, welche letzteren sich ganz anders verhalten; denn sowohl die Septicämie als auch die Pyämie gehören zu den contagiösen Krankheiten und sind verimpfbar. Die Wirkung des septischen und pyämischen Contagiums ist durchaus nicht abhängig von der beigebrachten Menge desselben.

Die Septicämie. Die Fäulnissbacterien gehören zu den Anaëroben, entwickeln sich mit Vorliebe in sauerstoffarmen Medien und werden durch Sauerstoff im circulirenden Blut zerstört; ihre Wirkung

Digitized by Google

ist abhängig von der eingeführten Menge. Unter Umständen gehen aber Veränderungen mit denselben vor. Die Fäulnissbacterien verhalten sich schon in den verschiedenen Stadien der Fäulniss verschieden. In den ersten Stadien der Fäulniss erregen dieselben Entzündungen und Erysipele, wirken also phlogogen; in weiteren Stadien verursachen sie Verjauchungen, Gangrän; in gewissen Stadien wirken sie septisch, septogen, später nur Eiterung erregend, pyogen, und ganz zuletzt, in den Endstadien der Fäulniss, werden sie unwirksam. Samuel theilt die Wirkung der Fäulnissbacterien je nach den Stadien in eine phlogogene, septogene und pyogene ein. Unter besonderen Umständen entwickeln sich aus sich zersetzenden Substanzen Miasmen, wie das Miasma des Milzbrandes, des Wechselfiebers, des Typhus, der Cholera. Dass aus den Miasmen im lebenden circulirenden Blute Contagien hervorgehen können, sehen wir beim Milzbrand.

Ebenso verhält es sich aber mit der Septicämie. Aus den Fäulnissstoffen oder vielmehr den Fäulnissbacterien entwickelt sich im lebenden Thierkörper ein Contagium, das, in den kleinsten Mengen verimpft, den Tod in kurzer Zeit unter vollständiger Blutzersetzung verursacht, ohne dass an der Impfungsstelle irgend welche bedeutende Localerscheinungen aufzutreten brauchen. Am intensivsten tritt diese Wirkung bei kleinen Thieren, besonders bei Kaninchen, Meerschweinchen und Vögeln hervor.

Versuche über die contagiöse Septicämie wurden zuerst 1869 von mir und A. Unterberger in Dorpat angestellt. Es wurde einem Füllen das von Bergmann u. Schmiedeberg dargestellte Sepsin beigebracht, und nachdem das Thier verendet, von ihm ein anderes Füllen und ein Schaf mit einem Tropfen Blut geimpft. Beide verendeten in 24 Stunden septisch. Von diesen Thieren wurde ein Tropfen Blut auf eine Taube verimpft; dieselbe ging in 16 Stunden ein, und eine andere, mit dem Blute der ersteren geimpfte Taube starb in 10 Stunden. Die Intensität der Wirkung des septischen Blutes nimmt also bei Impfungen von Generation zu Generation zu. Dieses Factum wurde durch Davaine's Arbeiten bestätigt, der bis zur 25. Generation an Kaninchen fortimpfte und constatirte, dass zuletzt schon ein Billionstel und ein Trillionstel eines Tropfens septischen Blutes genügte, um durch Verimpfen ein Kaninchen zu tödten. Aehnliche Versuche mit den gleichen Resultaten wurden angestellt von Coze, Felz, Vulpian, Hayem, Klein, Bourdon Sanderson, Clementi, Thin, Dreyer, Gutmann, Krajewski u. A. Andere Autoren, wie

Digitized by Google

Bouley, Behier, Colin, Chassaignac, die an grossen Thieren operirten, erhielten nicht die gleichen Resultate, und es ist in der That schwer, die contagiöse Septicämie bei grösseren Thieren künstlich zu erzeugen. Es entstehen viel leichter Erysipele, Phlegmonen, Gangrän und putride Intoxicationen als wirkliche Septicämie.

Putride Blutzersetzungen entstehen in Folge von Gangrän und Verjauchungen bei Suffocationen, Genuss fauliger Substanzen, Coliken, putriden Nabelentzündungen, putriden Metriten, Bluttransfusionen etc. Alle die genannten Zustände können aber auch zu Ursachen der Septicämie werden, sobald die Fäulnissbacterien sich im lebenden Thierkörper in septische umbilden. Nach Colin kann Septicämie erzeugt werden: 1) durch Blut, das bei höheren Temperaturen an der Luft sich schnell zersetzt; 2) durch Pfortaderblut von Herbivorencadavern in Zersetzung; 3) durch zersetzte Transsudate aus der Bauchhöhle; 4) durch Blut von Milzbrandcadavern in Zersetzung; 5) durch Brandjauche und jauchiges Fistelsecret lebender Thiere; 6) durch frische animalische Substanzen, die man lebenden Thieren unter die Haut bringt.

Davaine empfiehlt Blut, das bei 37—40° C. schnell in Fäulniss übergeht, Sigual das Blut Erschlagener und mit CO Vergifteter.

Von mir wurde die contagiöse Septicämie hervorgebracht durch Blut eines mit Bergmann'schem Sepsin getödteten Füllens (durch alle Thiergattungen verimpfbar) und bei Kaninchen durch subcutane Application ganz frischen Blutes. Gutmann erhielt contagiöse Septicämie bei Kaninchen durch Impfung mit Blut von einem an Tetanus und einem an Lungengangrän eingegangenen Pferde; Krajewski durch Impfung mit dem Leberblut eines an Staupe verendeten Hundes.

Die septischen Bacterien zerstören die rothen Blutkörperchen, stören den Gesammtstoffwechsel, verursachen Verfettungen der drüsigen Organe und Muskeln und tödten durch Asphyxie. Nach dem Tode bei beginnender Fäulniss gehen die septischen Bacterien unter, gleich den Milzbrandbacterien und anderen Contagien.

Zwischen den putriden Blutzersetzungen und der contagiösen Septicämie giebt es eine Menge Uebergangsstufen, die in ihrer Wirkung ähnlich sind. Die Formen der Bacterien sind hierbei nicht typisch, sondern ihre differenten chemischen Eigenschaften; man findet Kugel-, Ketten-, Stab- und Fadenformen. Die Widersprüche in der Anschauung der verschiedenen Autoren in der Frage über die Bedeutung der Bacterien lösen sich bei genauer Betrachtung von selber,

Digitized by Google

wenn man berücksichtigt, dass die Bacterien schädliche Stoffe produciren, die gleich deletär wirken, wie die Bacterien selbst, und die durch Kochen, Alkohol und andere Desinfectionsmittel nicht mehr zerstörbar sind, aber in gerader Linie von den Bacterien herstammen.

Frisches septisches und putrides Blut kann aber durch Desinfectionsmittel unwirksam gemacht werden, ist wenigstens nicht verimpfbar, und seine Wirksamkeit dann allein abhängig von der Menge der schon producirten schädlichen Stoffe. Die antiseptische Wundbehandlung beweist den Nutzen der Zerstörung der Bacterien auf Wundflächen.

Der Umstand, dass die septischen Bacterien bald nach dem Tode aus den Leichen verschwinden, hat ebenfalls zu Irrthümern Anlass gegeben. Zuweilen findet man statt der Bacterien nur Dauersporen, oft auch werden die septischen Bacterien in den Leichen durch die bald auftretenden Fäulnissbacterien verdrängt und ist solches Blut dann unwirksam.

Nach Impfungen mit septischem Blute findet man nicht gleich darauf Bacterien im Blute der Geimpften, die Bacterien treten erst in den Endstadien der Krankheit massenhaft auf und verleihen dem Blute die infectiösen Eigenschaften.

Das septische Contagium wird nicht durch die unverletzte Haut und gesunde Schleimhäute, ebenso auch nicht durch die Lungen und gut granulirende Wunden aufgenommen. Am intensivsten wirkt es von frischen Wunden und vom subcutanen Bindegewebe aus. Wenn sich septisches Contagium zu Phlegmonen, eitrigem Zerfall von Thromben und zu metastatischen Processen hinzugesellt, so entwickelt sich eine Mischkrankheit, die man als Septicopyämie bezeichnet.

Die Pyämie ist aber eine Krankheit für sich und wesentlich verschieden von der Septicämie. Die Pyämie entsteht nach den älteren Anschauungen durch einen jeden Eintritt von Eiter ins Blut von Geschwüren und Eiterherden aus, Verschleppung des Eiters und Ablagerung desselben in den kleineren Blutgefässen und Capillaren mit Bildung metastatischer Herde. Spätere Experimentatoren haben diese Anschauung als nicht stichhaltig erwiesen; denn Injectionen grosser Mengen frischen guten Eiters ins Blut werden ohne schädliche Folgen ertragen; ebenso kann der Eiter bei Phlegmonen und eitrigen Infiltrationen ohne Nachtheil wieder resorbirt werden, weil die Eiterkörperchen als solche nicht so sehr von den farblosen Blutkörperchen



Digitized by Google

differiren und die Blutcapillaren leicht passiren können. Frischer Eiter wirkt allenfalls fiebererregend, zur Pyämie gehört aber ein ganz besonderer specifischer Eiter.

Schon N. Massa lehrte, dass der Eiter wandere, und nach Boerhave (1711) dringt der Eiter durch corrodirte Blutgefässe ins Blut. Morgagni sprach die Ansicht aus, dass der ins Blut gedrungene Eiter in engen Wegen stecken bleibe und neuen Eiter erzeuge. Hunter leitet die Pyämie von Venenentzündung und Aufnahme der Entzündungsproducte ins Blut her.

Cruveilhier legte besonderes Gewicht auf die Coagulation des Blutes und wurde somit Begründer der von Virchow ausgeführten embolischen Theorie.

Andral leitete die Pyämie von Aufnahme zersetzten Eiters ab und Sedillot machte die Wirkung von dem Grade der Putridität abhängig, bezeichnete die Pyämie als purulente Infection (1849) und trennte die Pyämie von der Septicopyämie oder putriden Infection. Auch Rokitansky leitet die Pyämie von zersetztem Eiter ab.

Virchow legt das Hauptgewicht auf die embolischen Processe. Viele Autoren haben aber nachgewiesen, dass der Eiter als solcher weder Pyämie noch metastatische Processe erzeugt. Gaspard (1808), Weber, Billroth (1863), Frese (1866) und Kettler (1867) haben ferner constatirt, dass fauliger, zersetzter Eiter nicht als Eiter schädlich wirkt, sondern durch die darin enthaltenen Zersetzungsproducte.

Schon Arndt nahm (1830) bei der Pyämie einen Infectionsstoff an, der ähnlich wie das Leichengift wirke, und Roser bezeichnete die Pyämie als Zymose.

Durch Arbeiten von Guérin, Chassaignac, Litzmann, Semmelweiss, Simpson, Stromeyer, Birch-Hirschfeld u. A. ist es ohne Zweifel nachgewiesen, dass die Pyämie durch ein Miasma hervorgerufen wird und entschieden contagiöse Eigenschaften erlangt. Zur Pyämie gehört ein ganz specifischer, an niederen Organismen aus der Gruppe der Mikrococcen reicher Eiter. Diese Mikrococcen besitzen ganz besondere chemische und toxische Eigenschaften, sie dringen in die Eiterkörperchen, durchsetzen das Eiterserum, gelangen von den Wundflächen aus in die Lymph- und Blutgefässe oder in etwa vorhandene Thromben, mit deren Zerfallsproducten sie fortgeschwemmt werden und in letzterem Falle Anlass zu metastatischen entzündlichen Processen geben. Sie gehören den Aëroben an, bilden ein wirkliches Contagium und wirken fieber-, entzündungs- und eitererregend.

Digitized by Google

Nach Birch-Hirschfeld sind die Eiterkörperchen in gutem, frischen Eiter gleichmässig gross, kugelig, scharf contourirt, ohne sichtbaren Kern; das Serum ist klar, enthält allenfalls etwas Detritusmassen und einzelne Fäulnissorganismen. In pyämischem Eiter sind die Eiterkörperchen verschieden gross, weniger scharf contourirt, stachelig, uneben, grob granulirt, dunkler, mit deutlichem Kern und enthalten zahlreiche Mikrococcen; das Eiterserum ist gefüllt mit Mikrococcen und Kettenbacterien, und solche finden sich bei der Pyämie auch im Blute. Aehnliche Befunde wurden von Rindfleisch, Recklinghausen, Sanderson, Vogt, Waldeyer, Israel und mir bei der Pyämie constatirt.

Birch-Hirschfeld wies ferner nach, dass subcutane Injectionen eines Tropfens gutartigen Eiters weder locale noch Allgemeinerscheinungen hervorriefen, während Injectionen gleicher Mengen pyämischen Eiters Fieber und den Tod in 7—24 Tagen zur Folge hatten. An der Injectionsstelle entstand ausgedehnte Vereiterung; im Eiter, Blut, in den Nieren, der Leber und Milz fanden sich zahlreiche Mikrococcen. Injectionen putrider Wundsecrete dagegen hatten Gangrän oder putride Vergiftung zur Folge.

Zu ähnlichen Resultaten kamen Schüller, Hüter, Recklinghausen, Klebs, Vogt u. A.

Daraus geht hervor, dass die Pyämie sowohl von der putriden Intoxication als auch von der Septicämie streng geschieden werden muss; mit der Septicämie hat sie nur die Contagiosität gemein. Sowohl das Krankheitsbild als auch der pathologisch-anatomische Befund verhält sich bei der Pyämie ganz anders als bei der Septicämie. Es fehlen bei der Pyämie die missfarbige Beschaffenheit des Blutes, die Ecchymosen und Imbibitionen, die bräunlichen Transsudate in den serösen Höhlen, der eigenthümlich stechend faulige Geruch und die schnelle Fäulniss der Cadaver, der Zerfall der rothen Blutkörperchen und die Stab- und Fadenbacterien, welche bei der Septicämie grösserer Thiere stets angetroffen werden.

Nach den von mir gemachten Erfahrungen verläuft die Pyämie bei den Thieren mit und ohne Metastasen.

Wenn die Mikrococcen in eitrig zerfallende Thromben eindringen und Partikel solcher Thromben mit dem Blutstrom verschleppt und anderweitig eingekeilt werden, so erregen die mitgeführten Mikrococcen Entzündung und Eiterung in der Umgebung des Embolus. Es bilden sich metastatische Abscesse aus, besonders in den Lungen,



Digitized by Google

Nieren, der Leber. Fehlt dagegen eitriger Zerfall gebildeter Thromben, so kann die Pyämie auch ohne Metastasen verlaufen; man findet dann nur zahlreiche Mikrococcen und Zusammenballungen mikrococcenhaltiger, farbloser Blutkörperchen im Blute.

Besonders häufig gehen die phlegmonös-eitrigen Entzündungen mit diffuser, eitriger Infiltration und Bacterienverbreitung durch die Bindegewebsinterstitien in Pyämie aus; aber auch Phlebiten und alle bedeutenderen Geschwürsbildungen und Eiterungen können in Pyämie übergehen.

Die Symptome der Pyämie sind: Schüttelfröste, Fieber, beschleunigter Puls, beschleunigte Respiration, Schweiss, Durst, Appetitlosigkeit, belegte Zunge, Gelbfärbung der Schleimhäute, Mattigkeit, Niedergeschlagenheit, Sopor, Dispnoe. Der Eiter an den Wunden wird dünn, missfarbig, die Wunden werden schmerzhaft, die Umgebung derselben ödematös.

Der Verlauf der Pyämie ist ein subacuter und acuter, selten chronischer; der gewöhnliche Ausgang der Tod.

## Therapie.

Da sämmtliche Wundinfectionskrankheiten durch niedere Organismen aus der Gruppe der Schizomyceten verursacht werden, so ist es Aufgabe der Wundbehandlung, solche Organismen von den Wunden fern zu halten, und wo sie sich schon festgesetzt, durch geeignete Mittel zu zerstören.

Das Fernhalten der niederen Organismen kann auf verschiedenem Wege erzielt werden. Oft genügt eine gehörige Ventilation der Krankenräume, da ganz reine, trockene Luft besonders günstig für die Wundheilung ist. Durch Bildung trockener Schorfe auf der Wunde können ebenfalls die darunter gelegenen Theile vor Infection mit niederen Organismen geschützt werden. Dasselbe wird erzielt durch fleissige Reinigung, Abwaschen mit reinem Wasser und durch beständige Irrigation. Eine profuse Eiterung mit beständigem Abfluss des Eiters ist ebenfalls geeignet, ein Eindringen der Mikroorganismen in die tieferen Gewebsschichten zu verhüten, und endlich werden die Infectionen vermieden durch Anwendung antiseptischer Waschungen, Bäder und Verbandmittel.

Dumpfe, feuchte, unreine, stagnirende Luft, Anhäufungen von Wundsecreten auf den Wundflächen, mangelhafte Reinigung, schlechtes

Digitized by Google

Anlegen und zu seltenes Wechseln der Verbände sind am meisten geeignet zum Eindringen der verschiedenen niederen Organismen aus der unreinen Luft und zur Vermehrung und Entwickelung solcher auf den Wundflächen.

Wo bereits Patienten mit accessorischen Wundkrankheiten vorhanden sind, da verbreiten sich solche oft über ein ganzes Spital, und so entstehen periodenweise Massenerkrankungen an Wunddiphtherie, Wunderysipel, Gangrän, Phlegmone, Pyämie und Septicämie.

Die antiseptischen Mittel haben besonders den Zweck, die Entwickelung und Verbreitung dieser Wundkrankheiten zu verhüten. Selbstverständlich wirken nicht alle sogenannten Antiseptica, deren Zahl eine sehr grosse ist, gleich intensiv gegen alle genannten Wundkrankheiten, da jeder derselben specifisch verschiedene niedere Organismen zu Grunde liegen, welche gegen die verschiedenen Mittel keineswegs in gleicher Weise reagiren. Schon die Bacterien der gewöhnlichen Fäulniss verhalten sich gegen die Antiseptica sehr verschieden darnach, in welchem Nährboden sie sich entwickelt haben und aus welchen Quellen sie stammen.

Das Verhalten der gewöhnlichen Bacterien gegen Antiseptica ist besonders studirt worden von Dungall, Billroth, Buchholz, Haberkorn, Kühn, Jalan de la Croix u. A. Es wurden von denselben eine grosse Menge der gebräuchlichsten Antiseptica in ihrer Wirkung auf Bacterien geprüft. Sie fanden das Verhalten der Bacterien verschieden nach dem Nährboden, in welchem dieselben gezüchtet wurden, und zwar verschieden darnach, ob die Züchtungen in Lösungen von Zucker, weinsaurem Ammoniak und phosphorsaurem Kalk in Wasser, oder ob dieselben in Pflanzeninfusen, Harn, Eiweiss, Fleischwasser vorgenommen und ob diese Flüssigkeiten vorher gekocht oder ungekocht benutzt wurden. Ferner war das Verhalten der Bacterien darnach verschieden, ob ihre Keime aus schon angestellten Culturen oder aus der Luft stammten.

Die Fäulnissbacterien verhalten sich ausserdem je nach den verschiedenen Stadien der Fäulniss verschieden.

Eine Prüfung der Antiseptica in ihrer Wirkung auf specifische niedere Organismen und Contagien ist bisher nur von wenigen Autoren ausgeführt worden. Die hauptsächlichsten Arbeiten, die sich hierauf beziehen, sind folgende:

Davaine fand, dass das Milzbrandcontagium zerstört wird durch längeres Erwärmen auf mehr als 50° C.; durch Lösungen von

Digitized by Google

Chromsäure 1 : 5000—6000, Salzsäure 1 : 3000, Kali hypermanganicum 1 : 1000—1250, Schwefelsäure 1 : 5000, Jodlösung 1 : 12000, Chlornatrium 1 : 600, Aetzkali 1 : 375, Ammoniak 1 : 100, kieselsaures Natron, Weinessig und Carbolsäure 1 : 100—150.

Declat fand die Carbolsäure (1 procentige Lösungen) gegen den Milzbrand wirksam; Cesard die Jodtinctur 1 : 500—4000.

Feser konnte das Milzbrandcontagium durch Zusatz von 0,1 bis 0,5 Grm. Salicylsäure auf 1 Grm. wirksamer Milzbrandsubstanz zerstören.

Bert vernichtete die Virulenz des Milzbrandblutes durch comprimirten Sauerstoff und absoluten Alkohol.

Orth zerstörte die Virulenz des erysipelatösen Exsudats durch 2 procentige Carbolsäurelösungen.

Nach Nedswetzky wird die Bewegungs- und Fortpflanzungsfähigkeit der Cholerabacterien vernichtet von Salzsäure 1 : 1820, Salpetersäure 1 : 240, Schwefelsäure 1 : 240, Tannin 1 : 48, Chlorwasser 1 : 24 und Eisenvitriol 1 : 4.

Nach Braidwood u. Vacher heben eine Reihe von Metallsalzen, Mineral- und Pflanzensäuren die Wirksamkeit der Kuhpockenlymphe auf, namentlich schwefelige Säure, Chlor, Kupferalaun, Eisenalaun, Ozon, die Terebene, Kali hypermanganicum, Carbolsäure (5 procentige), Carbolglycerin, salzsaures Chinin.

Nach Davaine wird die Wirksamkeit septischen Blutes zerstört durch Phenylsäure in 1 procentiger Lösung, kieselsaures Natron (1 proc.), Aetzkali und Schwefelsäure in 15 proc. Lösung, Chromsäure 1 : 3000, Kali hypermang. 1 : 3000, Jod 1 : 10000.

Onimus vernichtete die Wirksamkeit septischen Blutes durch Carbolsäure, Alkohol, Jodtinctur, Salpetersäure, Schwefelsäure und Sublimat.

Nach Dreyer wird die Wirkung des septischen Blutes aufgehoben durch Carbolsäure (2—3 proc. Lösung), Kali hypermanganicum 1 : 3000 und Chlorwasser.

Gutmann zerstörte die Wirksamkeit septischen Blutes durch absoluten Alkohol, 4 proc. Carbolsäurelösungen und durch Kochen.

Nach Krajewski wird das septische Contagium unwirksam gemacht durch Jod 1 : 5760, Sublimat 1 : 400, Salicylsäure 1 : 300, Kupfervitriol 1 : 160, Schwefelsäure 1 : 160, Carbolsäure 1 : 160, Höllenstein 1 : 160, Aetzkali 1 : 160, Aetznatron 1 : 160, Salzsäure 1 : 80, carbolsaures Natron, Thymol 1 : 40, Chlorkalk, Plumb. acet.,

Digitized by Google

Ferr. sulphuricum, Salpetersäure, benzoesaures Natron 1 : 20, Alkohol 1 : 1.

Die Fortpflanzungsfähigkeit der in Kaninchenbouillon bei 35 bis 40° C. gezüchteten Bacterien der Kaninchensepticämie wird nach Krajewski vernichtet durch 10proc. Lösungen von Carbolsäure, Schwefelsäure, Salzsäure, Kupfervitriol, Höllenstein, Aetzkali, 4proc. Sublimatlösungen und absoluten Alkohol.

Das verimpfbare Exsudat bei erysipelatösen Entzündungen wird nach Krajewski unwirksam gemacht durch 10proc. Lösungen von Carbolsäure, Aetzkali, Aetznatron, Höllenstein und Kupfervitriol und durch 2proc. Sublimatlösungen.

Da sich bei unseren grösseren Hausthieren luftdicht schliessende antiseptische Verbände schwer anbringen lassen und die Bacterienentwickelung unter schlechten, unreinen Verbänden erst recht vor sich geht, so empfiehlt Pütz mit Recht bei den Hausthieren vorzugsweise die offene Wundbehandlung und nur da antiseptische Verbände, wo sich solche gut anbringen lassen, wie an den unteren Extremitätenenden.

Aber auch bei der offenen Wundbehandlung leisten antiseptische Waschungen, Irrigationen und Bäder vortreffliche Dienste.

Pütz empfiehlt als Antiseptica für die Thierheilkunde die Carbolsäure, die Salicylsäure, die Borsäure, die Benzoesäure, Zinkchlorid und die essigsaure Thonerde; als Aetzmittel die Salzsäure, Zinkchlorid und Antimonchlorid.

Zur Verhütung der Wundinfectionskrankheiten dürften alle oben angeführten Mittel, die sich zur Zerstörung des Contagiums der Septicämie und des Erysipels bewährt haben, in den angegebenen Lösungen zu Waschungen, Bädern, Umschlägen, Verbänden und Injectionen zu empfehlen sein.

Digitized by Google

# XV.

## Ueber einen Fall von Knochenrotz.

Von

Kreisthierarzt **L. Grebe** in Altena.

Die Krankheit, welche wir mit dem Namen Knochenrotz bezeichnen, kommt nicht häufig vor. In der Literatur finden sich bis jetzt nur zwei Fälle verzeichnet, bei welchen der Rotzprocess seinen Sitz im Knochengewebe hatte. Unter solchen Umständen dürfte die Pathographie eines von mir beobachteten Falles von Knochenrotz nicht ohne Interesse sein.

In Folge amtlicher Aufforderung untersuchte ich am 5. Januar 1880 in dem Orte Kierspe, Kreis Altena, ein Pferd wegen Rotzverdacht. Drei Geschwülste, die sich an verschiedenen Stellen des Körpers gebildet hatten, und auffallendes Zurückgehen im Ernährungszustande bei reichlichem Futter und gutem Appetit, waren die Ursache des Verdachts.

Status praesens. Das qu. Pferd ist ein kaum mittelmässig genährter, etwa 18 Jahre alter Wallach hiesigen Landschlages. Auf beiden Seiten der Wirbelsäule, ungefähr zwei Finger breit von den Dornfortsätzen entfernt, befindet sich in der Gegend der letzten Rippen ein handgrosser Tumor von unregelmässig höckeriger Form. Jeder derselben erhebt sich mit vielfach eingezogenem, etwa 2 Ctm. hohem Rande von der Umgebung und erreicht auf seiner erhabensten Stelle eine Höhe von 4 Ctm. Die Oberflächen derselben sind nur spärlich mit gesträubten, glanzlosen Haaren besetzt und enthalten zahlreiche, kleine, trichterförmige Vertiefungen. Die Haut sitzt fest auf. Die Tumoren nehmen keinen Fingereindruck an, sind hart, schmerzlos und scheinen von normaler Temperatur.

Digitized by Google

Die untere Fläche der Brust ist merklich geschwollen. Die Geschwulst erstreckt sich vom Schaufelknorpel des Brustbeins bis zwischen die Vorderschenkel. Ihre deutlich sichtbaren Seitenränder erreichen die Gegend der äusseren Brustvenen. Das Betasten derselben verursacht dem Thiere keinen Schmerz. Die Anschwellung fühlt sich teigig an, ist nicht vermehrt warm und hat eine glatte Oberfläche. Die Haut über derselben lässt sich nicht aufheben.

Die Axillardrüsen sind beiderseits als umfangreiche, harte Packete deutlich fühlbar; die zuführenden Lymphgefässe der Schultern und äusseren Brustwände treten strangartig hervor; die Lymphdrüsen im Kehlgange sind wahrnehmbar gelockert. Andere auf die Rotzkrankheit hindeutende Erscheinungen sind nicht vorhanden.

Die genaue Anamnese ergiebt, dass die Geschwülste auf dem Rücken durch Confluenz mehrerer erbsen- bis haselnussgrosser Knoten, die aufbrachen und eine gelbbraune, klebrige Flüssigkeit absonderten, in dem Zeitraum von 4—5 Monaten nach und nach entstanden sind. Die Geschwulst an der Unterbrust wird seit 10 Tagen bemerkt, und zwar sofort in der jetzt noch bestehenden Grösse. Die Möglichkeit, dass die Geschwülste in Folge Einwirkung äusserer Schädlichkeiten, namentlich diejenigen auf dem Rücken durch Druck des Sattels, entstanden sein könnten, wird von dem Eigenthümer des Pferdes, der, beiläufig bemerkt, auf einem isolirten Gehöft Schmiederei und Landwirthschaft betreibt, nicht zugegeben. Auch versichert derselbe, dass fragliches Thier, welches er seit 15 Jahren besitzt, während der beiden letzten Jahre mit einem anderen Pferde nicht in Berührung gekommen sei.

Das in Rede stehende Pferd wurde, von mir als rotzig erkannt, sofort getödtet. Die Diagnose stützte sich auf die geschilderte Beschaffenheit der Achseldrüsen und den Umstand, dass sich für die in letzter Zeit allmählich eingetretene Magerkeit eine andere Ursache nicht auffinden liess.

Anatomischer Befund. Einschnitte in die Geschwulst an der Unterbrust ergeben, dass das subcutane Bindegewebe daselbst sulzig infiltrirt und mit erbsengrossen, weissen Knoten, die mit einer eiterähnlichen Masse gefüllt sind, dicht durchsetzt ist. Die indurirten Achseldrüsen haben jede den Umfang und die Form eines sehr grossen Apfels. Im Innern derselben liegen viele stecknadelkopfgrosse, mit käsiger Masse erfüllte Herde. Die nächste Umgebung der Drüsen ist verhärtet und hat eine gelblich-weisse Farbe. Die Wände der zu-

Digitized by Google

führenden Lymphgefässe sind verdickt. Die Lungenpleura hat durchweg eine graugelbe Farbe, ist getrübt und stellenweise verdickt. Unter derselben sitzen gelblich-weisse, harte Knoten von Erbsen- bis zu Bohnengrösse in unschätzbarer Anzahl. Sämmtliche Lymphdrüsen des Körpers sind mehr oder weniger markig geschwollen, von gelblicher Farbe.

Die Tumoren auf dem Rücken bestehen, wie Incisionen lehren, aus einem mattgelben, festen, scheinbar nerven- und gefässlosen Gewebe. Dasselbe wird von mehreren intensiv gelben, schmalen Strängen, die augenscheinlich die Residuen obliterirter Gefässe sind, durchzogen und enthält einzelne, sehr kleine, jedoch deutlich erkennbare, derbe Knötchen von weisslicher Farbe.

Jedes dieser Gebilde ist an der Peripherie deutlich begrenzt und hat den Umfang zweier Mannsfäuste. Sie erstrecken sich von der äusseren Haut, mit der sie adhärent sind, bis zu den Rippen, werden nach der Tiefe hin immer fester und trockener und stehen mit den convexen Flächen des 18. Rippenpaares in festem Zusammenhange.

Nach Abtrennung der Neubildungen von den Rippen zeigen sich letztere, soweit sie mit jenen verwachsen waren, in ihrem ganzen Umfange erheblich verdickt. Diese Rippenanschwellungen haben eine vorherrschend elliptische Form. Jede hat eine Länge von 14 Ctm. Die linke misst an ihrer umfangreichsten Stelle 16, die rechte 13 Ctm.

Mit der Säge angelegte Querschnitte demonstriren, dass die Verdickungen der Rippen durch dem Knochengewebe angehörige Neubildungen entstanden sind. Die am meisten in die Augen fallende Erscheinung ist die elfenbeinartige Beschaffenheit der Diploe. Es lässt sich leicht erkennen, dass innerhalb der Rindensubstanz Einlagerungen compacter Knochenmassen von so gleichmässig dichtem Gefüge in die Maschen der Diploe stattgefunden, dass von den Bälkchen und Maschenräumen der Spongiosa nichts wahrzunehmen ist. Die Diploe zeigt auf der Schnittfläche eine durchweg gleichförmige, sehr feste Masse von graugelber Farbe.

Zwischen Corticalis und Periost hat, wie an der Verdickung der ersteren leicht zu ersehen, ebenfalls eine ossificirte Neubildung platzgegriffen. Dieselbe umgiebt die Peripherie der Rindensubstanz im ganzen Umfange der Geschwülste wie eine Kapsel, ist mit deren Aussenfläche innig verschmolzen und besteht aus grobporöser Knochenmasse von hellgelber Farbe.

Das Periost, welches auf der der Brusthöhle zugewendeten Fläche

Digitized by Google

der Rippenanschwellungen von dem Brustfell und der Brustbinde bedeckt und mit denselben fest verwachsen ist, hat eine bläulich-weisse Farbe, ist stark verdickt, lederartig und leicht abzulösen.

Die Aussenflächen der von der Beinhaut entblössten Rippengeschwülste zeigen ein unebenes, höckeriges Ansehen und enthalten zahlreiche Oeffnungen von sehr verschiedenem Durchmesser. Die bei weitem meisten derselben sind so klein, dass sie kaum zu erkennen. Viele sind stecknadelkopfgross, und einige, in die man leicht mit der Sonde eindringen kann, haben den Umfang kleiner Linsen.

Ausserdem fallen zwei nahe an einander stehende Löcher, die sich auf der äusseren Fläche, nahe am vorderen Rande der Anschwellung der linken Rippe befinden, durch ihre Grösse auf. Dieselben haben nämlich den Umfang grosser Erbsen. Die genaue Untersuchung derselben vermittelst Sonde und Säge weist nach, dass sie die Eingangsöffnungen unregelmässig gestalteter Hohlräume sind, die, vielfach unter einander communicirend, sich bis in die sclerosirte Marksubstanz verfolgen lassen. Diese Hohlräume enthalten spärliche Mengen einer durchweg trockenen, bröckeligen Masse von gelblich-weisser Farbe. Weitere Anomalien sind an den betreffenden Rippen nicht wahrzunehmen.

Alle übrigen Organe, sowie auch besonders die Schleimhaut der Kopfhöhlen und der Trachea, erscheinen normal.

Der Befund lässt nicht den geringsten Zweifel darüber aufkommen, dass das fragliche Pferd mit der Rotzkrankheit behaftet gewesen ist. Die unter der Lungenpleura vorgefundenen harten Knoten sind als inveterirte rotzige Veränderungen aufzufassen. Dagegen müssen die in dem subcutanen Bindegewebe der Unterbrust infiltrirten eiterigen Herde als Producte jüngerer Rotzprocesse angesprochen werden.

Die Abnormitäten an den Rippen gehören ebenfalls in die Kategorie der specifisch-rotzigen Neubildungen. Dass die Knochenentartungen nicht etwa die Folgen einer einfachen traumatischen Entzündung sind, lässt sich aus den krankhaften Erscheinungen sicher erschliessen. Vor Allem ist es die Eburnation der Markräume, welche die maligne Natur der Veränderungen mit Sicherheit bekundet. Letztere sind entschieden Producte der chronisch verlaufenden Osteomyelitis. Durch klinische Beobachtungen ist aber längst festgestellt, dass der chronischen Knochenmarkentzündung in sehr vielen Fällen eine dyskratische Ursache zu Grunde liegt. Ganz besonders aber lässt die Destruction der Knochenmassen und nicht minder auch die

Digitized by Google

mit miliaren Knötchen durchsetzte sclerosirte Musculatur in der Nähe der entarteten Rippenpartien über die specifisch rotzige Eigenschaft des Knochenleidens keinen Zweifel aufkommen.

Hinsichtlich des ätiologischen Moments der rotzigen Knochenaffection kann man ohne Bedenken annehmen, dass dieselbe mit den rotzigen Veränderungen in den Lungen in genetischem Zusammenhange stand; dass das Rotzgift von den Lungen her entweder durch Vermittelung der Circulation oder per continuitatem et contiguitatem ohne eine traumatische Ursache übertragen wurde, mithin eine wirkliche Metastase war.

Es ist zwar nicht unmöglich, dass die Entzündung, welche wir als den rotzigen Knochenneubildungen vorausgehend betrachten müssen, mitunter traumatischen Ursprungs ist und erst unter der Einwirkung des rotzigen Contagiums den malignen Charakter annimmt. Berücksichtigt man jedoch, dass die Bedingungen für eine traumatische Knochenentzündung höchst ungünstig waren, indem die Rippen an der Stelle ihrer Erkrankung gegen mechanische Insulte durch starke Muskellagen vorzugsweise geschützt sind, so möchte doch für den vorliegenden Fall die erste Deutung die richtige sein.

Es lässt sich vielleicht darüber streiten, wo der Angriff des rotzigen Virus stattgehabt, ob im Knochen oder im Periost. Ich möchte mich zu der Ansicht hinneigen, dass, wie in der Regel bei chronisch entzündlichen Knochenerkrankungen, das Periost zuerst erkrankt und erst später der pathologische Process durch Vermittelung der Blutgefässe sich in das Innere des Knochens fortpflanzt, auch in unserem Falle die Erkrankung des Periosts die primäre war. Es spricht dafür auch ferner noch der ganze Krankheitsverlauf. Den Weg, welchen die Infection genommen, würde man kurz also bezeichnen: Lungen, Pleura, Muskeln, Periost, Knochen.

Nachdem das Periost durch die Infection des Giftes in Entzündung gerathen, pflanzte sich letztere, wie schon vorher gesagt, durch die Blutgefässe in das Knochengewebe fort. Massenhafte Granulationen erweiterten die natürlichen feinen Gänge, durch welche die Blutgefässe in den Knochen eindringen. Das reichlich wuchernde Granulationsgewebe zerstörte vermittelst seiner specifisch infectiösen Eigenschaft durch Auflösung und Verflüssigung die Wände der Knochencanäle, überwucherte dieselben und legte durch theilweise Ossification den Grund zu inneren und äusseren Knochenauflagerungen; während der Rest in Folge des ihm anhaftenden Rotzcontagiums der Necrose

Digitized by Google

verfiel. Die beiderseitige Veränderung der Granulationen, das ist die Schrumpfung und Ossification, sowie der trockene Zerfall, gab die Veranlassung zur Bildung sinuöser und fistulöser Hohlgänge und der in denselben enthaltenen trockenen Zerfallsmassen.

Andererseits wurden durch die Erkrankung des Periosts auch die benachbarten Weichtheile in Mitleidenschaft gezogen, als deren Folge wir die Sclerose der Musculatur, die Verdickung und Verwachsung der Cutis, sowie die in den Tumoren vereinzelt eingestreuten Knötchen betrachten dürfen. Die trichterförmigen Vertiefungen auf der Oberfläche der Haut, sowie die narbigen Einziehungen der Geschwulstränder lasssen sich mit Sicherheit auf die Veränderungen in der Musculatur zurückführen.

Ich möchte noch ausdrücklich betonen, dass, während bei sonstigen chronisch entzündlichen Knochenaffectionen, mögen sie spontan oder durch Trauma entstanden sein, die Granulationen zunächst eiterig zerfallen, bei der Rotzinfection stets eine Necrose derselben stattfindet. Deshalb finden wir auch in allen Fällen von rotzigen Knochenerkrankungen diese trockenen Zerfallsmassen, und gerade hierdurch wird die Diagnose auf Knochenrotz erheblich gesichert.

Vorbericht und Befund berechtigen zu dem Schlusse, dass die Rotzkrankheit seit langer Zeit, vielleicht seit Jahren, latent war. Den Fall selbst halte ich deshalb für besonders interessant, weil er aufs Neue beweist, dass die Localisation der constitutionellen Rotzkrankheit viel mannigfaltiger ist, als man früher vermuthet hat.

Digitized by Google

# Referate und Kritiken.

**Die Buchner'schen Forschungen über die Milzbrandätiologie.**[1]) Von Prof. Feser in München.

Seit der ausgezeichneten Arbeit Dr. Koch's über die Entwickelungsgeschichte des Milzbrandparasiten hat keine hierauf bezügliche Forschung mehr Aufsehen gemacht, als die des königl. bayerischen Assistenzarztes und nunmehrigen Privatdocenten Dr. Hans Buchner in München, welcher der Münchener medicinischen Facultät pro venia legendi im vergangenen Jahre die Resultate vieler vortrefflich geleiteter und durchdachter Versuche „Ueber die experimentelle Erzeugung des Milzbrandcontagiums aus den Heupilzen und über die Entstehung des Milzbrandes durch Einathmung“[2]) vorgelegt hat.

Wer sich, wie ich, seit längerer Zeit im gleichen Gebiete arbeitend bewegt hat, empfindet grosse Freude über solche glänzenden Ergebnisse, und wer wieder wie ich sich vom exacten und gewissenhaften Experimentiren Dr. Buchner's überzeugt und seine Versuche theilweise durch Anschauung verfolgt hat, darf sich gestatten, ein ausführliches Referat darüber mitzutheilen. Ich halte mich um so mehr dazu verpflichtet, als ich von der eminent hohen Bedeutung der Buchner'schen Arbeiten auch für die praktische Seuchenbehandlung überzeugt bin und ich meine Beurtheilung über die vorliegenden Forschungen vielfältig auf eigene Erfahrungen stützen kann.

Besonders der erste Theil der Buchner'schen Publication, „die experimentelle Erzeugung des Milzbrandcontaginms aus

---

[1]) Nach einem Vortrage im thierärztlichen Verein in München, November 1880 und Januar 1881.

[2]) München, akademische Buchdruckerei von F. Straub, 1880.

Digitized by Google

den Heupilzen", verdient unsere Beachtung, denn er muss nothwendig unsere bisherige Vorstellung über die natürliche Aetiologie des Milzbrandes grundsätzlich ändern und eröffnet uns Analogien für andere sich ähnlich verhaltende Seuchen.

Ausgehend von der durch Prof. Nägeli in München auf Grund allgemeiner physiologischer Thatsachen aufgestellten Theorie von der functionellen Anpassung der Spaltpilze als Krankheitserreger[1]), studirte Buchner im pflanzenphysiologischen Institut in München das Verhalter des von mir gelieferten Milzbrandparasiten bei künstlichen Culturen, wobei er insbesondere die Constanz seiner Eigenschaften und und namentlich seiner infectiösen Wirksamkeit ins Auge fasste. Er stellte sich die Frage, ob Veränderungen an diesen Pilzen durch lange fortgesetzte Züchtung in künstlichen Nährlösungen bewirkt werden können. Zur fortgesetzten Züchtung benutzte Buchner einen Apparat, der die Uebertragbarkeit der Pilze der ersten Reincultur von Nährlösung zu Nährlösung im pilzfreien Raume ermöglichte und gegen Hinzutreten anderer Pilzformen ausreichende Sicherheit gewährte. Der Apparat bestand aus einem grossen Gefäss zur Aufnahme der pilzfreien Reservenährlösung (Lösungen von Fleischextract mit oder ohne Pepton- oder Zuckerzusatz) und einem kleinen, durch einen seitlichen Tubus damit verbundenen Züchtungsgefäss, in welches aus dem Reserveglas durch einfaches Neigen des letzteren Nährlösung zufliessen konnte. Die nach aussen führenden Gefässe wurden pilzdicht verschlossen, das Ganze im Dampfkessel keimfrei gemacht. Das Züchtungsgefäss wurde nun unter kurzdauernder Oeffnung des Verschlusses mit einer Reincultur von Milzbrandbacterien inficirt. Nun brauchte dieser Verschluss nicht mehr geöffnet zu werden. Nach Ablauf der Vegetation im Züchtungsgefäss bei 35—37° C. unter Anwendung eines Schüttelapparates, der ersterem eine constante Bewegung ertheilte und für eine genügende Zufuhr von Sauerstoff Sorge trug, konnte die Pilzflüssigkeit aus dessen Boden durch eine verschliessbare enge Oeffnung abgelassen werden, die weder ein Eintreten von Luft, noch einen Rücktritt der abgelaufenen Pilzflüssigkeit gestattete und daher jedem fremden Pilz den Eintritt verwehrte. Die dabei im Züchtungsgefäss zurückbleibenden Reste der Pilzflüssigkeit dienten

---

[1]) Prof. Karsten hat übrigens schon viel früher die Abhängigkeit der Entwickelung und der Wirkung niederer Pilze von der ihnen gebotenen Nahrung betont — s. Chemismus der Pflanzenzelle. Wien, 1869. Wilhelm Braumüller.

Digitized by Google

jedesmal zur weiteren Infection der aus dem Reserveglas neu hinzugegebenen Nährlösung. So konnte bis zu $1^1/_2$ Monaten bei täglich ein- bis zweimaliger Zugabe neuer Nährlösung fortgezüchtet werden.

Mit den erhaltenen Pilzflüssigkeiten wurden fortlaufende Infectionsversuche bei weissen Mäusen gemacht, die für Milzbrand sehr empfänglich sind und überdies keine merkliche Verschiedenheit der individuellen Disposition für diese Krankheit erkennen lassen.

Das Ergebniss dieser Züchtungsversuche mit parallel gehenden Impfungen bestand merkwürdigerweise nun zunächst darin, dass die infectiöse Wirksamkeit der Pilze um so geringer wurde, je mehr Generationen dieselben in der künstlichen Nährlösung zurückgelegt hatten. Trotz der vollkommen morphologischen Uebereinstimmung aller durch die Züchtung erhaltenen Pilze, trotz der völligen Gleichheit ihres chemischen Verhaltens und ihrer Wachsthumsweise, zeigte sich bei jeder Wiederholung des Versuchs, dass die anfangs positiv ausfallenden Impfungen nach einiger Zeit keinen Erfolg mehr hatten. Dabei machte sich ein Unterschied geltend bezüglich der Nährlösung und der zur wirksamen Impfung benöthigten Pilzquantität. In einem Versuch mit Ernährung durch blosse Fleischextractlösung erwies sich beispielsweise bei Anwendung einer geringen Impfquantität die 1. Pilzzüchtung noch wirksam, dagegen nicht mehr die 2., 3., 4. bei gleicher Pilzmenge; während die 5. bei grösserer Pilzmenge wieder wirkte, die 6. bei der gleichen Quantität aber unwirksam blieb. Ein anderes Mal bei Ernährung mit Fleischextract, Pepton und Zucker, war die 2. Züchtung wirksam, unwirksam die 3. und 4., wirksam dagegen wieder die 5., als bei dieser eine grössere Impfmenge angewendet wurde. Es zeigte sich so bei diesem Verfahren einmal die 7., ein anderes Mal die 18., und endlich sogar noch die 36. Züchtung wirksam; in letzterem Falle musste aber die enorme Mengen von 36 Cmm. des dichten, am Boden abgesetzten Pilzbreies verwendet werden, der mindestens 100 Millionen Pilze enthielt.

Ueber die 36. Züchtung hinaus hatte aber auch die letztgenannte grosse Pilzquantität keine Infectionsfähigkeit mehr. Die Bacterien hatten somit, obwohl sie bezüglich ihrer Form und ihres chemischen Verhaltens noch immer Milzbrandbacterien waren, die Infectionsfähigkeit vollkommen verloren.

Bei fortgesetzter Züchtung traten nun aber auch ganz allmählich Veränderungen im chemischen Verhalten und in der Wachsthumsart ein, die einen stattfindenden Uebergang zu den sogenannten Heupilzen,

Digitized by Google

welche in Heuaufgüssen sich finden, unzweifelhaft erkennen liessen. Etwa von der 100. Züchtung an, welche ungefähr der 700. Pilzgeneration entspricht, zeigten die Pilze im Züchtungsgefäss oben einen Ueberzug, was bei der 900. Pilzgeneration das bisherige Schüttelungsverfahren am Apparate unmöglich machte und die Weiterzüchtung in der Ruhe veranlasste, wobei sich eine starke weissliche Deckenbildung bei sonst klarer Nährlösung ergab, was bei echten Milzbrandbacterien niemals beobachtet wird. Die bis jetzt erhaltenen Decken der Pilzwucherung stimmten wohl mit jenen der Heupilze noch nicht völlig überein, sie waren noch glatt, schleimig, lose zusammenhängend; in Heuaufguss vermehrten sie sich nur ausserordentlich langsam und geringfügig und zeigten auch hier ein verkümmertes pathologisches Aussehen; als aber diese Mittelform der Pilze bis zur 1100. Pilzgeneration in blosser Fleischextractlösung fortgesetzt wurde und nun wieder die Weiterzüchtung in Heuaufguss versucht wurde, trat hier eine reichliche Vermehrung derselben mit Bildung einer schleimigen, lockeren Decke ein, die bei der weiter mit Heuaufguss fortgesetzten Züchtung, bei der 1500. Pilzgeneration, jene gelbbräunliche, stark gerunzelte, festere Beschaffenheit zeigte, wie sie bei echten Heupilzculturen vorkommt. Nun sei nicht der geringste Unterschied mehr zwischen unmittelbar rein cultivirten Heupilzen wahrzunehmen und die völlige Umwandlung der Milzbrandpilze in Heupilze wäre erreicht worden. Dazu bedurfte es aber einer, ein halbes Jahr andauernden, fortgesetzten Züchtung.

Nachdem in der vorbeschriebenen Weise Buchner den genetischen Zusammenhang der Heubacterien mit den Milzbrandbacterien sicher festgestellt hielt, musste sich ihm die Frage aufdrängen, ob nicht die häufig stattfindende autochthone Entwickelung des Milzbrandes auf eine in der Natur eintretende Umänderung der Heupilze in die infectiöse Form zu beziehen sei.

Zunächst lag jedenfalls, die Cultur im lebenden thierischen Organismus zu versuchen, nachdem ja doch in demselben Milzbrandbacterien, die ihre infectiöse Wirksamkeit durch fortgesetzte Züchtung beinahe verloren hatten, dieselbe wieder von Neuem erhielten. Es wurden daher mit den echten, von gewöhnlichem Heu durch Kochen des Aufgusses unmittelbar rein cultivirten Heupilzen einige grössere Versuchsreihen an Kaninchen ausgeführt. Diese erhielten verschiedene Mengen der in eiweisshaltigen Nährflüssigkeiten und unter Sauerstoffzufuhr rein gezüchteten Heupilze intraperitoneal injicirt. Das Resultat



Digitized by Google

dieser Injectionen bestand darin, dass kleinere Mengen von Pilzflüssigkeit (immerhin doch 1—6 Ccm.) in der Regel ohne wahrnehmbare Wirkung blieben. Erst grössere Injectionsmengen veranlassten in der Mehrzahl der Fälle tödtlichen Ausgang, meist schon innerhalb 24 Stunden. Die Section ergab hier in den Organismen beinahe stets reichlichen Gehalt an Heubacterien, jedoch in gleichmässiger Vertheilung, so dass es sich nur um eine einfache Vermischung der injicirten Pilze im Körper handeln konnte und der Tod durch die giftigen Zersetzungsstoffe der Heupilze bewirkt wurde. Letztere, die so in grösserer Menge die Versuchsthiere tödteten, liessen sich in keiner Weise von den Pilzen vollständig entfernen. Nach dem mikroskopischen Bilde hätten die Heubacterien in den Cadavern wohl mit Milzbrandbacterien verwechselt werden können, allein die kurze Zeit von der Infection bis zum tödtlichen Ausgange hätte unmöglich ihre Umwandlung in infectiöse Bacterien bewirken können, was denn auch Controlzüchtungen und Controlimpfungen nachweisen liessen.

Da somit auf diesem Wege nichts zu erreichen war, so wurde die Züchtung der Heubacterien ausserhalb des Thierkörpers, anfangs einige Male in Eiereiweiss, dann in defibrinirtem, frisch der Carotis entzogenem Blute fortgesetzt. Das Blut befand sich bei Körpertemperatur in einem mit Sauerstoff reichlich versehenen Schüttelapparat und wurde dadurch dessen arterielle Beschaffenheit möglichst lange erhalten. Nach je 12 Stunden erfolgte stets neue Umzüchtung in frischem Blute, so dass es nie zum Auftreten anderer Pilze kam.

Die im Blute bis zur 14. Cultur gezüchteten Heubacterien zeigten nun merkwürdige Veränderungen in ihrem chemischen Verhalten und ihrer Wachsthumsart, so dass sie nicht mehr als echte Heupilze, sondern als eine Uebergangsform zu den Milzbrandpilzen — als die schon oben beschriebene Mittelform im Uebergang der Milzbrand- zu den Heupilzen — betrachtet werden mussten. Da eine weitere Umänderung durch länger fortgesetzte Züchtung im Blute aussichtslos gehalten wurde, kam es nun von Neuem zum Thierexperiment mit diesen veränderten Heupilzen, was viel günstigere Aussichten bot. Das Resultat war ein überraschendes: Kleinere Mengen der veränderten Heupilze, sowie sie von echten Milzbrandbacterien bei weitem zur Infection genügt hätten, blieben bei weissen Mäusen und Kaninchen ohne Wirkung; grössere Impfquantitäten jedoch hatten den erwarteten Erfolg. Es entstand nun nach einer ganz regelmässig jedesmal wiederkehrenden Incubationszeit von 4—6 Tagen,

Digitized by Google

während welcher die Thiere sich vollkommen munter zeigten, eclatanter Milzbrand mit allen dazu gehörigen Befunden. Das nun fertig gebildete Milzbrandcontagium, d. d. die echten Milzbrandbacterien fanden sich in den Organen in grösster Menge, sie zeigten bei Controlzüchtungen vollständig das charakteristische Verhalten, und weiter geimpft bewirkten sie in sehr kleiner Menge und ohne jene Incubationsdauer wie gewöhnlich innerhalb 24—48 Stunden wiederum tödtlichen Milzbrand.

Dieser merkwürdige Erfolg trat aber nicht etwa ein einziges Mal ein, sondern, nachdem die erforderliche Pilzmenge der Mittelform und die beste Anwendungsweise gefunden war, in jedem einzelnen Falle, so dass über Ursache und Wirkung hier kein Zweifel bestehen kann, wenn bei dem geübten Infections- und Züchtungsverfahren eine unabsichtliche Uebertragung von echtem Milzbrandcontagium auf die Thiere vollständig ausgeschlossen war, was Buchner aufs Bestimmteste versichert. Dieser Versicherung bringe ich allen Glauben entgegen, da ich Buchner als gewissenhaften, exacten Experimentator kenne.

Damit wäre sonach der genetische Zusammenhang der Milzbrandbacterien mit den Heupilzen und die Möglichkeit des Ueberganges der einen in die anderen vollkommen und in beiden Richtungen erwiesen und die Aetiologie des Milzbrandes um ein geradezu gewaltiges Stück vorgerückt. Die nächste Forschungsaufgabe wäre nun dahin zu richten, ob nicht auch in den Milzbrandlocalitäten die daselbst unzweifelhaft vegetirenden Heupilze zur autochthonen Milzbrandentstehung Veranlassung geben. Ohne Rücksicht auf die grossartigen Versuchsergebnisse Buchner's liess die seitherige Kenntniss über die Aetiologie des Milzbrandes vermuthen, dass derselbe keineswegs ausschliesslich durch directe Uebertragung oder durch restirendes Contagium von einer früheren Erkrankung her verbreitet wird, sondern sich namentlich in den Milzbranddistricten zeitweise aufs Neue an Thieren aus natürlich daselbst vorkommenden Pilzelementen entwickelt. Aus allen meinen in und um Lenggries während meiner Thätigkeit auf der oberbayerischen Milzbrandversuchsstation vorgenommenen Arbeiten geht offenkundig das Streben hervor, in der genannten Richtung Aufklärung zu bekommen, und es gereicht mir zur hohen Befriedigung, dass ich aus meinen Arbeiten nachweisen kann, wie nahe ich zu den Buchner'schen Resultaten gerückt war, und dass ich mit der Zeit auch ohne diese sie selbst hätte erzielen müssen.

Eine Auslese aus meinen bisherigen Publicationen und den amtlichen



Digitized by Google

Berichten über meine Thätigkeit in Lenggries möge in Nachfolgendem dies beweisen. Ich gebe solche absichtlich in einer gewissen Ausführlichkeit, weil damit die Buchner'schen Arbeiten ergänzt werden und Fingerzeige genug gegeben werden, wie sich die Forschung über die Milzbrandätiologie in den Milzbranddistrikten fortsetzen muss, um die noch fehlenden Lücken auszufüllen [1]).

Schon im ersten Jahre meines Aufenthalts in Lenggries (1875) fielen mir bei der Untersuchung der Milzbrandalpen die milchweissen Schleimmassen auf der Oberfläche stagnirender Sumpfwasserstellen auf.

S. 29 meiner Schrift: „Der Milzbrand auf den oberbayerischen Alpen" (München, bei Theodor Ackermann, 1877), sagte ich darüber:

„Vorstehende Alpenweidebeschreibung ergiebt zur Genüge, dass ich mit Ausnahme der von mehreren sumpfigen Stellen gewonnenen mehlthauartigen Schlammmassen nichts gefunden habe, was als Milzbrandursache verdächtig erscheint. Aber auch mit diesem mehlthauartigen Schlamm, den ich zu Infectionsversuchen mehrfach verwendet habe, liess sich kein Milzbrand erzeugen. Immerhin möchte ich aber betonen, diesen mehlthauartigen Schlamm im Auge zu behalten, da er einerseits bezüglich seiner einzelnen mikroskopischen Formelemente (den Stäbchen) an die beim Milzbrand im Blute und in den Geweben vorkommenden Bacterien erinnert, und andererseits gerade da getroffen wurde, wo dieses Jahr entweder Milzbrand beobachtet oder von woher Streu bezogen wurde. Ersteres war auf der Lasslheimweide der Fall, letzteres beim Sägmüller am Leger. Auch auf der Oberstickelalpe, die wegen der Gefährlichkeit als Milzbrandstation gar nicht mehr bezogen wird, fand ich solchen Mehlthauschlamm.

„Weiteren Beobachtungen und Untersuchungen muss es vorbehalten werden, die Bedeutung dieses weissen Schlammes festzustellen. Es wäre ja möglich, dass von da aus nur zu gewissen Zeiten und unter gewissen Bedingungen der Milzbrand seine Entstehung nimmt. Deshalb erachte ich es für nöthig, solche schlammhaltenden Sümpfe, besonders auf Milzbrandalpen und zur Zeit des Herrschens

---

[1]) Auch möge dies beweisen, dass Buchner aus meinen Arbeiten, die ihm bekannt waren, Anhaltspunkte genug für sein Studium erhielt, obwohl er derselben nirgends erwähnt!

Digitized by Google

von Milzbrand, öfters zu untersuchen und mit den dabei erhaltenen verdächtigen Objecten Experimente an Thieren anzustellen."

Zur Ergänzung vorstehender Mittheilung aus dem Jahre 1875 lasse ich noch folgende Stellen aus meiner Schrift folgen, welche die Aetiologie der damals in Lenggries vorgefallenen Milzbrandfälle betreffen.

S. 44: „m) Streu, mitten aus dem vor dem Hause neben dem Verscharrungsplatze liegenden Streuhaufen. Dieselbe ist fest zusammengepresst, sieht grösstentheils grau und staubig aus, ist theilweise multrig, moderig und feucht; besteht grösstentheils aus sauren Sumpfgräsern; stammt von einem Sumpfe der hinteren Graberweide aus dem Jahre 1874. Mit destillirtem Wasser übergossen, bildete sich nach 12stündigem Stehen damit nach mehrmaligem Umrühren ein feinpulveriger, graugelber Bodensatz, der nach der mikroskopischen Untersuchung enthielt: Sehr viele, verschieden lange, zarte, feine, bewegliche Bacterien, einzelne sind 0,005 Mm. lang und an den Enden kolbig verdickt. Ferner unbewegliche Stäbe, gerade, gekniet, 0,01 bis 0,1 Mm. lang, den Milzbrandstäben sehr ähnlich. (Sehr viele.) Rundliche, farblose Infusorien, sehr kleine, rundliche, helle, glänzende Kügelchen. Von vorstehendem feinpulverigen Absatz der mit Wasser übergossenen Streu bekamen am 2. September 1875 zwei Schafe je 5 Ccm. unter die Haut der Seitenbrust eingespritzt. Beide Schafe blieben völlig gesund, es wurde weder allgemein noch örtlich an der Infectionsstelle ein Nachtheil beobachtet. Sie blieben bis zum 20. September in Beobachtung. Aus vorstehenden Beobachtungen und Untersuchungen über den Milzbrandfall am Leger ergeben sich für die Aetiologie des Milzbrandes, sowie für seine veterinärpolizeiliche Behandlung wichtige Fingerzeige. In ersterer Beziehung bleibt trotz der erfolglosen Impfversuche die von der etwa eine Stunde entfernt gelegenen Milzbrandlocalität bezogene Sumpfstreu als einzig mögliche Einschleppungsursache verdächtig. Diese Streu — schon vor einem Jahre gesammelt — kann, was ganz gut denkbar ist, an einzelnen Stellen der aus vielen Centnern bestehenden Masse noch wirkungsfähiges Milzbrandcontagium enthalten haben. Die darin nachgewiesenen Formelemente zeigten sich den Milzbrandbacterien äusserlich völlig gleich. Wenn nun auch die zur Impfung benutzten sich nicht schädlich erwiesen, so ist durch zwei Versuche mit einer einzigen kleinen Probe aus der viele Centner schweren Masse noch nicht dar-

Digitized by Google

gethan, dass diese Unschädlichkeit auch in der ganzen Streu, die schon äusserlich sehr verschiedenes Ansehen bot, bestand. Bedenkt man, wie leicht durch Fäulniss oder Austrocknung das Milzbrandblut selbst seine Virulenz einbüsst, so ist auch einzusehen, dass dies ebensogut mit Theilen der Streu der Fall sein konnte. Dabei muss ferner trotz der raschen Vernichtung des Milzbrandcontagiums durch einige Einflüsse immer noch berücksichtigt werden, dass es auch Verhältnisse geben kann, unter denen sich das Milzbrandcontagium länger erhält, was obige Beobachtungen und Versuche mit der mit viel Wasser gemischten Jauche und anderen Objecten des Seuchestalles ganz deutlich nachweisen." (S. 41—44 meiner Schrift.)

Auch der zweite von mir 1875 beobachtete Milzbrandfall in Lenggries auf der Lasslheimweide enthält deutlich hierauf bezügliche Hinweisungen (S. 51 meiner Milzbrandschrift):

„Obige Beschreibung der Lasslheimweide lässt ersehen, dass die sumpfigen Stellen, insbesondere der dort an mehreren Orten vorgefundene rahmige Schlamm, als mögliches ursächliches Moment für den daselbst aufgetretenen Milzbrand ins Auge gefasst werden müssen.

„Die Vermuthung lag nahe, dass von hier aus die Thiere, insbesondere das zuletzt gefallene Pferd, inficirt worden sein konnten. Die Aehnlichkeit der im Sumpfe und vorzüglich in dem daselbst vorkommenden weissen Schlamme aufgefundenen Stäbchen mit den Milzbrandstäbchen bestimmten mich, mit den hier gewonnenen verdächtigen Objecten einige Versuche anzustellen. Ich verwendete dazu 1 Ziege und 2 Schafe.

„Die Ziege erhielt am 11. September Abends 6 Uhr von dem am gleichen Tage von der Lasslheimweide mit nach Hause genommenen weissen Schlamme, welcher oben unter 6 (S. 49) beschrieben ist, mit dem am Gewinnungsorte gegebenen Sumpfwasser gemischt, und zwar 5 Ccm. davon unter die Haut.

„Am 12. September früh fanden sich die Injectionsstellen höher warm und stark angeschwollen; das Allgemeinbefinden der Ziege war normal. Am 13. Sept. fand ich die Ziege munter; die örtlichen Entzündungserscheinungen geringer. Am 16. Sept. bemerkte ich an den Injectionsstellen harte, 1 Ctm. dicke, 3 Ctm. breite Verdickungen; Allgemeinbefinden normal. Am 17. Sept. begannen diese Verdickungen zu abscediren. Am 19. Sept. wurden zwei wallnussgrosse Abscesse daselbst geöffnet. Die Ziege blieb bis zum 23. Sept. unter meiner Beobachtung und erwies sich während dieser Zeit gesund.

„Den 2 Schafen gab ich am 11. Sept. Abends 6 Uhr von dem gleichen weissen Schlamme innerlich. Jedes Schaf erhielt eine ziem-

Digitized by Google

lich grosse Menge desselben mit $^1/_4$ Ltr. Wasser gemischt eingeschüttet. Es hatte diese Verabreichung nicht die geringsten nachtheiligen Folgen; ich holte daher von der Lasslheimweide am 15. Sept. eine neue Menge des daselbst sich noch immer vorfindenden Schlammes und gab am 16. Abends die gleiche Dosis mit derselben Menge Wasser beiden Schafen nochmals ein. Sie blieben auch hierauf gesund; sie waren bis zum 23. Sept. unter meiner Beobachtung und bis dahin in einem reinen Stalle des Schuhmachers neben der Wohnung des Wasenmeisters Hartel untergebracht.

„Diese drei Thiere konnten also mit dem verdächtigen Schlamme nicht milzbrandkrank gemacht werden. Dessenungeachtet halte ich diese wenigen Versuche noch nicht für ausreichend, zu erklären, dass derselbe in Beziehung auf die Milzbranderzeugung völlig freizusprechen sei. Es wäre ja möglich, dass derselbe von anderen Orten oder zu anderen Vegetationsperioden Milzbrand hervorzurufen im Stande ist. Ich halte es für höchst wünschenswerth, diese Versuche mit verschiedenem derartigen Material an verschiedenen Orten des Sumpfes erhalten und zu verschiedenen Zeiten an mehreren Thieren fortzusetzen. Auch der in verschiedenen Schichten des Sumpfes sich vorfindende schwarze Schlamm wäre zu derartigen Versuchen zu verwenden.

„Ich bin gezwungen, die Fortsetzung solcher Versuche um so mehr zu betonen, da mir Wasenmeister Hartel, dem ich von obigen drei Thieren die Ziege und ein Schaf als Entgelt für Futter- und Verpflegungskosten bei meinem am 23. September erfolgten Abgang von Lenggries überlassen hatte, leider erst am 19. December brieflich berichtet, dass die Ziege am 28. September und das Schaf am 5. October an Milzbrand zu Grunde gegangen seien. Dazu muss ich bemerken, dass diese beiden Todesfälle — angenommen, es sei wirklich Milzbrand gewesen — auch erst durch im Stalle des Hartel nachträglich erfolgte Infection mit Milzbrandgift veranlasst worden sein konnten, da ich nicht weiss, ob Hartel den eigenen Stall, in welchem früher mehrere an Milzbrand erkrankte Thiere standen, genügend desinficirt hatte.“

Als mir die Fortsetzung meiner Beobachtungen und Untersuchungen im Milzbranddistrict Lenggries auch in den Jahren 1877—1880 möglich gemacht wurde, blieb mein Hauptbestreben, der Aetiologie des dort enzootisch und hier und da epizootisch herrschenden Milzbrandes ständig nachzuforschen. Es blieben mir für die darauf bezüg-

Digitized by Google

lichen Arbeiten stets der weisse Schleim der Sumpfwässer, das von den Sümpfen bezogene Heu, die Streu etc. verdächtig. Daher kam es, dass ich alljährlich die derartigen, auf Weiden sich vorfindenden Objecte, besonders die den Sümpfen an stagnirenden Stellen entnommenen Schlammsorten, zu Thierexperimenten verwendete, aber auch die bei den wenig vorgekommenen Milzbrandausbrüchen dargebotenen ätiologischen Momente zu verwerthen trachtete. Der meist negative Erfolg meiner Versuche schreckte mich nicht ab, sie stets immer von Neuem zu wiederholen, denn es war mir klar, dass bei dem Nachlass resp. dem Erloschensein der Milzbrandepizootie in Oberbayern die natürlichen Bedingungen zur Milzbrandentstehung im Grossen fehlen mussten, und es handelte sich mir besonders darum, zu erkennen, ob noch Contagium auf den für am gefährlichsten gehaltenen Alpenweiden gegeben sei oder nicht, welches unter gewissen noch unbekannten Bedingungen (ausserhalb oder innerhalb des Thierkörpers) seine verheerende Wirkung zeitweise zur Geltung zu bringen vermag. Die Thatsache, dass nach Milzbrandjahren oft eine milzbrandfreie Zeit selbst bis zu 20 Jahren folgen kann, ferner dass die Epizootien selbst unter sich bezüglich der Ex- und Intensität ausserordentlich abweichen, weist sicher darauf hin, dass beim Milzbrand nicht nur örtliche, sondern auch zeitlich wirkende Momente existiren müssen, von deren Vorhandensein eben die Art und Ausdehnung der Milzbrandseuchenerkrankungen abhängen muss. Ich denke mir die darauf bezüglichen zeitlichen Momente doppelter Art. Einmal ausserhalb des thierischen Organismus: auf den Milzbrandweiden, und dann innerhalb des thierischen Organismus: durch abweichende Ernährungsverhältnisse bedingt. Nach beiden Richtungen hin wollte ich in der Milzbrandätiologie vordringen. Dass ich es gethan habe, beweisen meine Arbeiten. In ersterer Beziehung habe ich nicht nur unausgesetzt verdächtige Alpenweideobjecte zu Infectionsversuchen bei Thieren benutzt, sondern auch den immer noch so schwer beschuldigten vergrabenen Milzbrandcadavern alle Rücksicht zugewendet[1]). In letzterer Beziehung stellte ich Milzbrandübertragungsversuche bei Ratten unter verschiedenen Ernährungsverhältnissen an[2]).

---

[1]) Vergl. meine Abhandlung: „Untersuchungen und Versuche mit vergrabenen Milzbrandcadavern", in der Zeitschrift von Bollinger u. Franck.

[2]) Mitgetheilt in der Adam'schen Wochenschrift für Thierheilkunde und Viehzucht, 1879.

Digitized by Google

Bei diesem Versuchsprogramm spielte der weisse Sumpfschleim auf den Milzbrandalpen eine Hauptrolle. Wie ich ihn gleich anfangs beurtheilte, davon giebt mein an die oberbayerische Kreisregierung in München am 28. Februar 1877 erstatteter Bericht über die Thätigkeit der Milzbrandversuchsstation in Lenggries für das Jahr 1876 hinreichend Aufschluss. Ich sagte im Anschluss an meine Ausführungen über die Versuche mit verdächtigen Alpenweideobjecten:

„Ich halte die vorgenommenen Untersuchungen und Versuche mit dem schon im vorigen Jahre als besonders verdächtig erwähnten weissen Schleime auf Sumpfwässern unserer Alpenweiden für besonders wichtig. Ich freue mich mit einer gewissen Genugthuung darüber, dass ich sein Studium schon voriges Jahr als ausserordentlich nützlich empfohlen habe. Seit der Koch'schen und der letzten Cohn'schen Arbeit über Bacterien[1]) ist dies mehr als hinreichend begründet worden. Denn der weisse Schleim ist nichts Anderes als eine Bacterienbrut des Bacillus subtilis, der in Form und Lebensweise dem Bacillus anthracis sich höchst ähnlich verhält. Auch die Milzbrandstäbe bilden nach massenhaftem Wachsthum ganz ähnliche schleimige Massen, und selbst mikroskopisch lassen sie sich sogar vom geübtesten Beobachter von den unschädlichen Bacillen gar nicht oder nur schwer unterscheiden. Zu gewissen Zeiten findet sich dieser Bacillus subtilis in nur kurzen, unbeweglichen Exemplaren im Sumpfschlamm der Alpenweiden vor, welche sich von den echten Milzbrandbacillen bezüglich der Form nicht unterscheiden lassen und sich nur durch das Impfresultat als etwas Anderes, d. i. indifferent, erweisen. Bei etwas mehr Länge zeigen sich diese unschädlichen Bacillen schwach beweglich, windend, und, nach grösserem Wachsthum wieder unbeweglich geworden, bilden sie genau in derselben Weise Sporen, wie es Koch bei den Anthraxbacillen zuerst nachgewiesen hat.

„Dass aber die Bacillen in den vorgefundenen weissen Schleimsorten der Alpenweiden — genau so wie die Cohn'schen Heubacillen — indifferent sind, beweist die ohne allen Nachtheil gebliebene verschiedenartige Einverleibung bei Rindern, Schafen und Kaninchen, wie ich solche sehr häufig und massenhaft in allen Stadien ihrer Entwickelung dieses Jahr besorgt habe.

„Dessenungeachtet haben diese indifferenten Bacillen hohe Bedeutung: Sie bilden für sich und in ihren Sporen einen regelmässigen

[1]) Beiträge zur Biologie der Pflanzenwelt, II. Bd., 2. Heft, 1876.

Digitized by Google

Begleiter des Futters unserer Pflanzenfresser; sie bedürfen dieselben oder nicht sehr abweichenden Lebens- und Wachsthumsbedingungen, wie die gefährlichen Anthraxbacillen, denen sie ausserordentlich ähnlich sind. Ihr Studium wird jenes der Anthraxbacillen fördern, ihr Verhalten giebt der Forschung Fingerzeige für das Vorkommen, die Einwanderung und das Verhalten der Anthraxbacillen und ihrer Sporen. Da sich diese Bacillen auch ausserhalb des Organismus in Sümpfen entwickeln, vermehren und selbstständig erhalten können, so wird in hohem Grade wahrscheinlich, dass dies auch mit den Anthraxbacillen in gleicher Weise der Fall sein wird.

„Jeder weisse Schleim auf dem Wasser sumpfiger Milzbrandweiden ist daher so lange verdächtig, bis seine indifferente Natur, sei es durch nachweisbare anatomische Merkmale oder durch das Thierexperiment festgestellt worden ist.

„Ob sich gegenwärtig auf den früher stark verseuchten Alpen noch Milzbrandcontagium findet, ob sie also für sich später wieder, wenn die örtlichen und zeitlichen Umstände günstig sind, Milzbrand primär bei Weidethieren veranlassen können, vermag ich noch nicht zu entscheiden. Für diese höchst wichtige Frage sind unsere Beobachtungen noch nicht ausreichend; immerhin ist die Thatsache, dass dieses Jahr wie im vorigen Jahre — mit Ausnahme eines einzigen Falles am Grieslerberg — auf den Alpen kein Milzbrand vorgekommen ist, sowie das Resultat meines erfolglosen Suchens nach wirksamem Milzbrandcontagium auf den Alpen geeignet, die Möglichkeit zuzugeben, dass gegenwärtig entweder kein Milzbrandcontagium mehr auf den früheren Seuchealpen existirt, oder dass dasselbe zu Grunde gegangen ist, wo es unzweifelhaft vorhanden war — oder es war während dieser Zeit weder für die Weidethiere schädlich, noch für meine Versuche erreichbar und doch noch vorhanden, resp. es fehlten die örtlichen und zeitlichen Bedingungen zur Entfaltung seiner Schädlichkeit, wobei selbst die abweichende Disposition der Thiere zur Erkrankung eine Rolle spielen kann.“

Dass ich bei solcher Voraussetzung nicht müde wurde, den Alpenweideobjecten alle Aufmerksamkeit zu schenken, wird Jedermann begreifen. Gegen 100 Thierexperimente führte ich in den Jahren 1876—1880 aus, bei welchen grösstentheils der Heubacillen haltende Sumpfschlamm benutzt wurde. Nachfolgende Zusammenstellung macht dies ersichtlich.

Digitized by Google

| Zeit. | Schlammsorte etc. | Mikroskopische Untersuchung des Schlammes etc. | Versuchs-thiere. | Versuchsart. | Versuchsresultat. |
|---|---|---|---|---|---|
| **1876.** | | | | | |
| 25. Sept. | Grieslerberg-sumpfschlamm. | Verschiedene, besonders bewegliche, kurze Bacterien, Sporen, Diatomeen, Infusorien, Algenglieder, Pflanzenzellen- und Gefässreste. Alkalisch. 17° warm beim Fassen. Ohne schleimig-weisse Beimengungen. Unbewegliche Bacillen fehlen. | 5 Schafe. | 1. Innerlich 300 Ccm. auf einmal. | Blieb gesund. |
| | | | | 2. Innerl. 1200 Ccm. auf 4 mal innerhalb 2 Tagen. | do. |
| | | | | 3. Subcutan 5 Ccm. | Oertlich blos leichte Abscedirung. |
| | | | | 4. „ 10 „ | do. |
| | | | | 5. „ 20 „ | Verendete durch allgemeine Sepsis (vollkommen ausgebildeten Rauschbrand) nach 3½ Tagen. |
| 30. Sept. | do. | Gesteintrümmer, Pflanzenreste, viele helle, runde, kleine Kügelchen, Zooglöahaufen. Verschieden geformte bewegliche Bacterien, unbewegliche, glashelle Bacillen, genau vom Ansehen kurzer Anthraxbacterien. Auch sporentragende Bacillen (Heubacterien). | Alte Kuh. | Subcutan 10 Ccm. | Oertlich bald vorübergehendes, stark entzündliches Oedem. |
| | | | Ziegenbock. | do. | Oertlich starke Entzündungsgeschwulst, verendet nach 6 Tagen an Wundstarrkrampf. |
| | | | 2 Schafe. | 1. Subcutan ½ Ccm. | Blieb gesund. |
| | | | | 2. „ 1 „ | do. |
| 5. October. | do. gemischt aus vier verschiedenen Stellen. | Enthielt viel sporenähnliche, helle Kügelchen, Zooglöahaufen, kurze bewegliche Bacterien, und Heubacterien in allen Entwickelungstadien, besonders auch sehr lange, mit perlförmig gereiften Sporen im Innern. | Jungstier, ¾jährig. | Subcutan 20 Ccm. | Oertlich kam es zu sehr schmerzhaften, bald abscedirenden, grossen Anschwellungen. Blieb trotzdem stets fieberfrei. |
| 9. Sept. | Sumpfschlamm d. Lasslheimweide | Enthielt einzelne gelbgrüne, freie Kügelchen, gelbgrüne, ruhige Körnchen- | Einjähriger Stier. | Innerlich 250 Ccm. | Verendete an echtem Rauschbrand am 12. Sept. früh |

Digitized by Google

| Zeit. | Schlammsorte etc. | Mikroskopische Untersuchung des Schlammes etc. | Versuchs-thiere. | Versuchsart. | Versuchsresultat. |
|---|---|---|---|---|---|
| | (viel weissen Schleim enthaltend). | haufen, Schiffchenorganismen mit gelbgrünen Kernen, viele freie, stark lichtbrechende, kleinste Kügelchen; Erdschollen, Infusorien (klein, rund, farblos), Pflanzengewebsreste, Gypsbruchstücke, grössere, Chlorophyll führende Algen; lange, ruhige Bacillen mit Sporen, einzeln und zu dicken Filzen vereinigt, über gesichtsfeldlang, Bruchstücke davon in schwach vibrirender Bewegung (Heupilze); kurze, glashelle, ruhige und bewegliche Bacterien, bläulichgrüne Kettchen, Algen. Temperatur beim Fassen 19—20° C. Es wurden absichtlich die an der Oberfläche des Sumpfes sich vorfindenden leichten, weissen, schleimigen, leicht zerreisslichen Massen gesammelt, die an Wasserpflanzen leicht anhafteten. | | am 9. Sept. früh 9 Uhr. | 7 Uhr. Bei der Section findet sich besonders in den Gedärmen und in der Bauchhöhle die Localisation der Krankheit. Das ganze Cadaver ist unmittelbar nach dem Tode mit kurzen, beweglichen Bacterien durchsetzt. |
| 9.—22. Septemb. | do. | do. | Schaf, alt. | Innerlich<br>am 9. Sept. 350 Ccm.<br>„ 11. „ 350 „<br>„ 13. „ 350 „<br>„ 15. „ 350 „<br>„ 16. „ 300 „<br>„ 22. „ 300 „<br>vom stets frisch geholt. Sumpfschlamm. | Blieb stets gesund; blieb bis Mitte October in Beobachtung. |
| 9. Sept. | do. | do. | Schaf, 1jährig | Verschiedene, zahlreiche Schurschnittwunden werden mit | Blieb ohne alle Nachtheile. Beobachtet bis Mitte October. |

Digitized by Google

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | | Heubacillenschleim eingerieben. | |
| 11.—23. Septemb. | Weisser Lasslsumpfschleim. | do. | Schaf, 1jährig | Am 11. Sept. 5 Ccm. subcutan. Am 18. Sept. 100 Ccm. innerlich und zweimal je 5 Ccm. subcutan. Am 22. Sept. 4 Ccm. und am 23. Sept. 10 Ccm. subcutan. | do. |
| 18.—23. Septemb. | do. | do. | Einjährige Kalbin. | Erhielt am 18. Sept. innerlich 1 Ltr., am 22. Sept. wieder 1 Ltr. und am 23. Sept. nochm. 1 Ltr. dicken Sumpfschlammes innerlich. | Blieb völlig gesund. Beobachtet bis Mitte October. |
| 22.—29. Septemb. | Dicker, schwarzer, nach $H_2S$ riechender Sumpfschlamm aus der Lasslheimweide, stets mit weissem Heubacterienschleim gemischt. | do. | Alte Kuh. | Erhielt in der Zeit vom 21.—30. Sept. 9 Ltr. (tägl. 1 Ltr. auf einmal) innerlich eingegossen. | Blieb völlig gesund. Ihre Körpertemperat. schwankte während dieser Zeit von 38,2—39,0, der Puls von 40—50, die Athemfrequenz von 16—24 Zügen pro Minute. Bieb bis Mitte November in Beobachtung. |
| 23. Sept. | do. | do. | 2 Kälber, ½jährig. | Subcutan 1 Ccm. | Oertlich nur leichte Entzündungsgeschwulst und geringe Abscedirung. |
| 25. Sept. | Schwarzer, nach $H_2S$ riechender Sumpfschlamm aus der Tiefe vom Lasslsumpf. | Pflanzengewebsreste, Algenfäden, runde, farblose Infusorien, unzählige Mikrococcen, Diatomeen, grüngelbe Zooglöahaufen; bewegliche Bacterien, unbewegliche, 0,002—0,03 Mm. lang, genau vom Ansehen der Anthraxstäbe, auch sehr lange, sporentragende, ruhige Bacillen, Bruchstücke solcher, würfelförmige Krystalle; | Kalbin, 1jähr. | 1 Ltr. innerlich auf einmal. | Blieb gesund. |

Digitized by Google

| Zeit. | Schlammsorte etc. | Mikroskopische Untersuchung des Schlammes etc. | Versuchs-thiere. | Versuchsart. | Versuchsresultat. |
|---|---|---|---|---|---|
| | | rothgelbe, gerade, unbewegliche, 0,03 Mm. lange Stäbchen. | | | |
| 11.—23. Septemb | Gelbbräunlicher, erdiger Schlamm, oben von Sumpfstellen der vorderen Graberalpe zeitweise entnommen u. stets frisch verbraucht. | Enthält ausserordentlich viel Heupilze, dazu auch neben gewöhnlichem Befund gelbgrüne Kugelhaufen und blauviolett gefärbte bewegliche Kugelorganismen. Alkalisch. | Schaf. | Erhielt am 11., 13., 15., 22. u. 23. Sept. Einzelgaben von 300 Ccm. auf einmal innerlich, somit innerhalb 14 Tagen 1½ Ltr. | Blieb gesund. |
| 14.—16. Septemb. | Schwarzbräunlicher Sumpfschlamm (oberflächlich gesammelt) von der Unterstickelalpe. | Enthält verschiedene Sorten von Bacterien, darunter auch viele kurze Heubacillen. Schwach alkalisch. Beim Fassen 13° C. warm. Sehr dickflüssig, theilweise latwergenartig. | Kuh, alt. | Erhielt in der Zeit vom 14. Sept. Mittags bis 16. Sept. Abends 4 Ltr. innerlich, in Einzelgaben von 1 Ltr. | Blieb völlig gesund. Beobachtet bis Mitte November. |
| 30. Sept. | Heupilzschleimrasen aus dem Milzbrandstalle in Steinbach. | Stark alkalisch. Dick latwergenartig. riecht multrig. Enthält viele Fäulnissbacterien und kurze Heubacillen. | Schafwidder. | Verimpft an beiden Hinterschenkeln u. am Scrotum. | Starb 2 Tage darauf an Wundstarrkrampf. |
| **1877.** | | | | | |
| 3. Januar. | Sumpfstreuinfusum, kalt bereitet, vom Leger bei Lenggries. | Enthält ausserordentlich viel Heubacillen (verwendet nach 6stündiger Maceration der Streu mit Wasser). | Rind, 1jährig. Rind, ¾jähr. | Subcutan 1 Ccm. ½ Ltr. innerlich auf einmal. | Blieb gesund. do. |
| 8. August. | Sumpfschlamm v. Grieslerberg. | Enthalt sehr viele, den Anthraxstäben völlig ähnliche Bacterien. Schleimmassen fehlen. | 3 weisse Ratten bei Brodkost. | Mehrere Tropfen subcutan. | Blieben gesund. |

Digitized by Google

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 16. August | do. | Sehr viele kurze Heubacillen, genau von Form kurzer und mittellanger Anthraxstäbe. | do. | 1. ¼ Ccm. subcutan.<br>2. do.<br>3. Reichlich verimpft. | Blieb gesund.<br>do.<br>Stirbt nach 3 Tagen an Septicämie. |
| 29. Sept. | Macerationsflüssigkeit v. schimmeligem Heu der Echatbauernwittwe. | Sehr viele Heubacillen enthaltend. | Schaf.<br>Kaninchen. | Reichlich verimpft u. subcutan injicirt.<br>do. | Blieb gesund.<br>do. |
| | Stalljauche vom Untersteinbacher Milzbrandstall. | Heupilze enthaltend. | 2 Kaninchen. | ¼ Ccm. subcutan. | Blieben gesund. |
| 25. August | Tränktrogschl. v. d. Schönbergalpe. | Deutlich mit unbeweglichen Heupilzen durchsetzt. | 2 Kaninchen. | ½ Ccm. subcutan. | do. |
| **1878.** | | | | | |
| 23. Sept. | Sumpfschlamm v. der Ehamgraberweide. | Enthält viele bewegliche und unbewegliche Bacterien. | 3 Schafe. | 3 Ccm. subcutan. | do. |
| 24. Sept. | Unreines Trogwasser aus dem Stalle von Fellerer, in dem Tags vorher ein Jungrind an Rauschbrand gefallen. | Ist trübe, opalisirend, übelriechend, neutral. Enthält Mikrococcen, einzeln und in Haufen, Fäulnissbacterien und gerade, glashelle, unbewegliche, kurze Bacillen in Zooglöaform. | Schaf.<br>Ziege. | Subcutan 3 Ccm.<br>do. | Blieb gesund.<br>do. |
| 2. Sept. | Lasslsumpfschlamm, gemischt von drei Stellen des Sumpfes. | Enthält Spirillen, Infusorien, Mikrococcen frei und in Haufen, Diatomeen, Heubacterien mit und ohne Sporen, zarte bewegliche Bacterien, gelbgrüne Kettenbacterien, höchst zarte Algen, grössere Algen. | 3 Kaninchen. | 1 Ccm. subcutan. | Ein Kaninchen blieb gesund, eines stirbt nach 1½ und eines erst nach 5 Tagen. Die Section ergab in beiden Fällen allgem. Sepsis, von der Injectionslocalität ausgehend; besond. starke Darmmykose. |
| 4. Sept. | do. | do. | 3 Schafe. | 1. Erhielt 400 Ccm. auf einmal innerl. | Veranlasste starke, fieberhafte Diarrhoe nach 3 Ta- |

Digitized by Google

| Zeit. | Schlammsorte etc. | Mikroskopische Untersuchung des Schlammes etc. | Versuchsthiere. | Versuchsart. | Versuchsresultat. |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | gen. Eigenwärme am 1. Tage nach dem Eingeben 41,8—42,0! Ausgang in Genesung nach 5 Tagen. |
| | | | | 2. Erhielt 200 Ccm. innerl. auf einmal. | Es entstand nur leichte, kurzdauernde Diarrhoe. |
| | | | | 3. Erhielt 100 Ccm. innerl. auf einmal. | Blieb völlig gesund. |
| | | | 2 Schafwidder, ½jährig. | 1. Erhielt subcutan 10 Ccm., an beiden inneren Schenkelflächen vertheilt. | Starkes Temperaturfieber von kurzer Dauer, örtlich leichte Entzündung mit Abscedirung. |
| | | | | 2. Subcutan 1 Ccm. | Oertlich vorübergeh. Entzündung und Abscessbildung ohne weitere Nachtheile. |
| 7. Sept. | Grieslerberg-sumpfschlamm. | Enthält neben Erdbruchstücken, Pflanzenzellen- und Gefässresten sehr viele Mikrococcen, gelbgrüne Körnchenhaufen, kurze Heupilze, kleinste bewegliche Bacterien. | 5 Kaninchen. | Erhielten 1 Ccm. unter die Haut. | Blieben gesund. Oertlich kam es zu leichten Subcutisverdickungen nach vorausgegang. Abscessbildung. |
| 3. October. | Grieslerberg-schlamm, gemischt aus vier Sumpfstellen. | do. | 2 Schafwidder, ½jährig. | 1. 12 Ccm. subcutan, vertheilt auf beide Brustgegenden. | Stirbt nach 2½ Tagen an vollendetem Rauschbrand. Das frische Cadaver ist durch und durch mit beweglichen septischen Bacterien durchsetzt. |
| | | | | 2. 20 Ccm. subcutan, an beide Hinterschenkel innen. | Stirbt nach 1½ Tagen gleichfalls an allgemeiner Sepsis mit dem schönsten Rauschbrandbilde. |

Digitized by Google

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 12. Sept. | Kotalpenschlamm | Enthält bewegliche und unbewegliche Bacillen, Sporen, Diatomeen, Infusorien, Algen, Spirillen. | Kaninchen. | 1 Ccm. subcutan. | Blieb gesund. |
| **1879.** | | | | | |
| 23. August | Unterstickelschlamm aus sumpfig. Stellen. | Sehr selten kurze, zarte Bacterien in eigenartiger Bewegung und sehr viele Heubacillen. Mikrococcen. | 2 Kaninchen. | 1. 1 Ccm. subcutan. | Starb 26 Stunden nach der Injection an allgemeiner Sepsis. |
| | | | | 2. 2 „ „ | Starb nach 5½ Tagen an Rauschbrand (allgemeine Sepsis). |
| | | Viele Sporen, Heubacillen selten. | 4 Kaninchen. | 1. 1 „ „ | Blieb gesund. |
| | | | | 2. 2 „ „ | do. |
| | | | | 3. 1 „ „ | do. am Injectionsorte bildeten sich aber wallnussgrosse Abscesse. |
| | | | | 4. 2 „ „ | do. |
| 26. Sept. | Unterstickelschl. von 23. August. | — | 2 weisse Mäuse in Brodkost. | Geimpft am Rücken (reichlich). | Eine starb an Septicämie, die andere blieb gesund. |
| | Scheiterschlagschlamm. | — | do. | do. | Beide blieben gesund. |
| 5. Sept. | Grieslerbergschlammwasser. Sorte I. | Enthält frische Körnchen, Körnchenhaufen, Diatomeen, freie, helle Kügelchen, wenig kurze, glashelle, unbewegliche Stäbchen. Stark trübe, feinflockigen Absatz machend. Alkalisch. | 2 Kaninchen. | 1. ½ Ccm. subcutan. | Blieb gesund. |
| | | | | 2. 1 „ „ | Verendete nach 3 Tagen an Milzbrand, nachgewiesen durch Section, Mikroskop und Controlimpfung bei einem Kaninchen. |
| 15. Sept. | do. vom 5. Sept. | do. | 2 Kaninchen. | 1. ½ „ „ | Blieb gesund, örtlich entwickelten sich grosse Abscesse. |
| | | | | 2. 1 „ „ | do. |
| 21. Sept. | do. | do. | Kaninchen. | 2 Ccm. subcutan. | Blieb gesund. Oertlich geringe Abscessbildung. |
| 26. Sept. | do. | do. | 2 weisse Mäuse. | Reichlich geimpft. | Blieben gesund. |
| 5. Sept. | do. Sorte II. | Sporen und kleine bewegliche Bacterien haltend. Unbewegliche Bacillen fehlen. | 2 Kaninchen. | 1. ½ Ccm. subcutan. | Oertlich kleine Abscesse. |
| | | | | 2. 1 „ „ | do. |





Digitized by Google

| Zeit. | Schlammsorte etc. | Mikroskopische Untersuchung des Schlammes etc. | Versuchs-thiere. | Versuchsart. | Versuchsresultat. |
|---|---|---|---|---|---|
| 15. Sept. | Dasselbe. | Sporen und bewegliche Bacterien etc. | 2 Kaninchen. | 1. ½ Ccm. subcutan. | Oertlich kleine Abscesse. |
| | Sorte I. | Unbewegliche Stäbchen fehlen. | | 2. 1 „ „ | do. |
| | | | Weisse Maus. | Reichlich geimpft. | do. |
| | Sorte II. | Enthält kurzen Anthraxstäben ähnliche Bacillen, einige in Sporenbildung begriffen. | 3 Schafe, ½jährig. | 1. ½ Ccm. subcutan. | Oertlich entsteht starke Entzündungsgeschwulst mit nachfolgender Abscessbildung. Allgemeinbefinden blieb ungestört. |
| | | | | 2. 1 „ „ | Stirbt nach $2^3/_4$ Tagen an echtem Rauschbrand. |
| | | | | 3. 2 „ „ | Es entwickelt sich örtlich ein starkes Entzündungsödem mit nachfolgender Abscessbildung. Nach Oeffnen des Abscesses tritt allgemeiner Tetanus ein, dem das Thier erliegt. |
| | | do. | 2 Ziegen, ½jährig. | 1. 1 „ „ | Starke Schwellg. am Inj.-Ort m. kurzd. Fieber. Abscbdg. |
| | | | | 2. 2 „ „ | do. |
| | | | 2 Kaninchen. | 1. ½ „ „ | Blieb gesund. |
| | | | | 2. 1 „ „ | Starb n. 7 Tag. an Pyämie. |
| | | | Weisse Maus. | Reichlich geimpft. | Blieb gesund. |
| 26. Sept. | do. | do. | 2 weisseMäuse. | do. | Blieben gesund. |
| 22. Sept. | Sorte I. | Enthielt viele gerade, kurze und mittellange, unbewegliche Bacillen. | 2 weisseMäuse. | do. | do. |
| 22. Sept. | Sorte II. | Sehr wenige gerade, unbewegl. Bacillen, viele Sporen von Spaltpilzen. | do. | do. | do. |
| | Sorte III. | Sehr viele heupilzähnl. Elemente. | do. | do. | do. |
| | Sorte IV. | Verschied. Spaltpilze, bewegl. u. unbewegl. | do. | do. | do. |

Digitized by Google

Vorstehend angeführte Thierexperimente bei verschiedenen Thieren mit verschiedenen Quantitäten verdächtiger, besonders reichlich Heubacillen haltender Alpenweideobjecte beweisen deutlich, dass für die vierjährige Beobachtungszeit denselben eine besondere Gefährlichkeit nicht zugeschrieben werden kann. Nur ein einziges Mal konnte unter den zahlreichen Fällen wirklicher Milzbrand bei einem Kaninchen mittelst subcutaner Injection einer Sorte vom Grieslerbergschlamm (September 1879) erzeugt werden; wobei merkwürdig bleibt, dass trotz vielfältiger Wiederholung theils mit demselben, theils mit von derselben Stelle geschöpftem Schlammwasser dieser Erfolg nicht mehr erzielt werden konnte. Alle übrigen Versuche hatten aber entschieden negatives Resultat. Es liess sich bei ihnen trotz reichlicher interner und subcutaner Verabreichung niemals Milzbrand erzeugen; kleine Mengen blieben meist ohne allen Nachtheil für die Versuchsthiere oder erzeugten nur locale Entzündungsherde mit nachfolgender Abscedirung und leichter Heilung; grosse Mengen wirkten besonders bei subcutanem Gebrauch mit tödtlichem Ausgang durch allgemeine Sepsis, bei der sich nur die kurzen, beweglichen Bacterien der Sumpfschlammsorten vermehrten und ein Krankheitsbild veranlassten, das jenem des auf den Alpenweiden neben dem Milzbrande auftretenden Rauschbrandes völlig glich.

Dieses Resultat stimmt, wenn man von der einzigen Ausnahme, die nicht sicher erklärt werden kann, absieht, mit jenem der Buchner'schen Versuche mit den halb veränderten Heupilzen ganz gut überein, doch sind sie nicht vergleichbar, da hier reine Heupilzculturen, dort neben solchen noch alles Mögliche, darunter auch die Rauschbrandbacterien, Anwendung fanden.

Trotz alledem wird ersichtlich, dass während meiner Beobachtungszeit in allen meinen Versuchen mit negativem Resultat weder die echten Heupilze noch die echten fertigen Milzbrandpilze in den benutzten Sumpfschlammsorten verwendet worden sind. Es waren vielmehr grösstentheils unzweifelhaft die von Buchner bei seinen Culturen erreichten Mittelstadien resp. Uebergangsformen der Heu- zu den Milzbrandpilzen. Dies auszusprechen halte ich mich nach dem Charakter der natürlich in Sumpfwasserstellen der Milzbrandweiden vorkommenden Pilzculturen für berechtigt: die oberflächliche Lagerung eines sehr lockeren, zarten, weissen, schleimigen Pilzgewebes, die von mir schon anfangs constatirte schleimig-mehlthauartige Beschaffenheit desselben, gehört weder den echten



Digitized by Google

Heupilzen noch echten Milzbrandpilzen zu. Erstere bilden feste und oberflächlich trockene Decken, letztere zarte Wolken am Boden der Flüssigkeit.

Jedenfalls halte ich ausser allem Zweifel gestellt, dass die auf den von mir untersuchten oberbayerischen Milzbrandgegenden in stagnirenden Sumpfstellen sich findenden Heupilze andere Eigenschaften besitzen, als die gewöhnlichen, direct aus Heuaufgüssen erzielten. Dieses — im Zusammenhalt mit meinen früher schon ausgesprochenen Verdachten und insbesondere mit den oben mitgetheilten Buchner'schen Versuchsresultaten — bestärkt mich in der Annahme, dass der schon oft erwähnte weisse Sumpfschlamm unserer Milzbrandweiden in und um Lenggries zu gewissen Zeiten und unter gewissen Bedingungen die autochthone Entwickelung des Milzbrandes unter unseren Hausthieren in den Milzbrandorten veranlasst. Ich halte es nach den von Buchner mitgetheilten Nachweisen recht gut für möglich, dass in Milzbrandjahren durch die noch unbekannten örtlich und zeitlich wirkenden Momente die Umänderung der Heupilze so weit fortschreitet, dass ausserhalb oder erst innerhalb des thierischen Organismus die völlige Umwandlung in echte Milzbrandbacillen erreicht wird. Deshalb ist auch fernerhin der von mir zuerst für verdächtig gehaltene Heupilzschleim unserer Alpenweiden im Auge zu behalten, die Thierversuche damit sind fortzusetzen, insbesondere aber in Milzbrandjahren, und ist derselbe nach dem Buchner'schen Vorgange aber auch sofort zu künstlichen Culturversuchen behufs weiterer und völliger Umwandlung in infectiöse Pilzform zu verwerthen. Wenn diese letztere damit erreicht wird, dann hat die natürliche Aetiologie des Milzbrandes eine folgenschwere Aufklärung erfahren, die den Arbeitern in diesem Gebiete für alle Zukunft den verdienten Dank sichert.

Aber auch dem aus Milzbrandgegenden bezogenen Heu- und Streumaterial muss alle Aufmerksamkeit zugewendet werden. Auch für dieses muss zugegeben werden, dass es die Milzbrandorganismen oder der infectiösen Form derselben nahestehende Heubacillen oder ihre Sporen beherbergen kann. In den festen Excrementen der auf Milzbrandalpen weidenden Thiere fand ich nicht selten längere, im Innern sporentragende, ruhige Bacillen. Wenn ich auch bei Impfungen damit stets nur negatives Resultat erhielt, so ist dessenungeachtet recht gut möglich, dass auch die infectiöse Form der Milzbrandbacillen resp. ihre Sporen diesen Weg nehmen und so zur Entstehung und Weiter-

Digitized by Google

verbreitung des Milzbrandes direct oder indirect Veranlassung geben können.

Die Heubacterien selbst — in ihrer reinen primären Form — halte ich schon als solche für nicht ungefährlich; jedenfalls bestehen Verhältnisse, dass auch sie, besonders bei massenhafter Einführung und ermöglichtem Eintritt in den Blutstrom, tödtlich verlaufende Pilzinfection veranlassen. So fand ich mit Prof. Friedberger bei einem am 4. Januar 1877 in der Thierarzneischule verendeten Pferde, dessen Section den Verdacht auf Milzbrand nach der dünnflüssigen, theerartigen Blutbeschaffenheit und der bedeutenden Erweichung und Schwellung der Milz rechtfertigte, in den Geweben und im Blute völlig unbewegliche Bacillen, genau von Form und Grösse der Anthraxbacillen, welche im Brütapparat ganz wie letztere sich entwickelten, aber schon vom frischen Cadaver weg bei ausgeführten Impfungen keine infectiöse Eigenschaft nachweisen liessen. Es ist recht gut denkbar, dass es sich hier um eine einfache Heupilzinfection gehandelt hat — vielleicht um eine Mittelform der Infection, welche jenen der Buchner'schen Versuche mittelst intraperitonealer Injection grosser Heupilzmengen, die ja auch tödtlichen Ausgang veranlassten, ganz gleich sich verhielt [1]).

Die Unschädlichkeit der Heubacillen als solche geht aus meinen und den Buchner'schen Experimenten noch nicht genügend hervor. Dass solche unter gewöhnlichen Verhältnissen nicht krank machen, ist wohl selbstverständlich, denn sonst hätten wir bei ihrem allgemeinen Vorkommen in fast jedem Heu eine allerorts gegebene, ständig einwirkende Gefahr für unsere pflanzenfressenden Hausthiere. Weil dies sicherlich nicht der Fall ist, gehören zur Schädigung durch dieselben noch unbekannte Bedingungen, worunter ich z. B. ihre grössere directe Einverleibung in die Blutbahn zählen möchte. Erst wenn diese letztere resultatlos geblieben ist, schliesse ich mich dem allgemeinen Urtheil Buchner's an.

Bei der vorausgegangenen Darstellung meiner auf die Heupilze bezüglichen Erfahrungen ist ersichtlich, dass ich der Buchner'schen Arbeit über die Erzeugung des Milzbrandcontagiums aus Heupilzen

[1]) Die Untersuchungen von Klein (Jahresber. über die Leistungen und Fortschritte der gesammten Medicin von Virchow u. Hirsch für 1879, Bd. I, S. 345) über die Rothlaufkrankheit der Schweine führten denselben zu dem Resultat, dass in dem Bacillus subtilis das Contagium des bösartigen Rothlaufs der Schweine zu erblicken sei.

Digitized by Google

und der Verwandlung letzterer in infectiöse Milzbrandbacillen alles Vertrauen entgegengetragen habe. Ich konnte dies um so leichter, als ich meine Erfahrungen damit in Einklang bringen konnte, diese jedenfalls mehr für als gegen die Buchner'schen Resultate sprechen. Dessenungeachtet erfordert es die Vorsicht, — bei der hochwichtigen Bedeutung der Sache um so mehr, — die Buchner'schen Resultate durch Wiederholung seines Forschungsganges zu controliren. Was Buchner gelungen ist, muss Anderen auch gelingen. Erst dann, wenn die mitgetheilten Funde von vorurtheilsfreien, gewissenhaften Forschern ihre volle Bestätigung finden, darf man die Sache als erledigt erachten. Die Wiederholung solcher Culturversuche mit Heu- und Anthraxbacillen erachte ich aber auch noch aus anderer Rücksicht für geboten. Buchner kennt die von Koch[1]) hervorgehobenen morphologischen Unterschiede zwischen dem Bacillus anthracis und dem Bacillus subtilis nicht, hat solche wenigstens in seiner Arbeit nicht berücksichtigt; es wäre daher sehr interessant, zu erfahren, ob und wann bei der Umwandlung der Anthraxbacillen in Heubacillen erstere Geisseln (gekrümmte zarte Anhängsel) bekommen und umgekehrt letztere bei Ueberführung in Milzbrandbacillen diese verlieren. Da man dies bei gewöhnlicher mikroskopischer Betrachtung, auch mit guten Instrumenten, nicht beobachten kann, so ist es nothwendig, die zu verschiedenen Zeiten und in allen Culturabschnitten erhaltenen Bacillen zu trocknen und zu färben[2]).

Die zweite grössere Arbeit Buchner's liefert den Nachweis, dass bei Anwendung der richtigen Bedingungen durch Einathmung milzbrandsporenhaltigen, trockenen Staubes ungemein leicht Milzbrandinfection bei den Versuchsthieren erzielt werden kann. Zu diesen Versuchen dienten ausschliesslich weisse Mäuse, die bekanntlich eine grosse Empfänglichkeit für Milzbrand besitzen. Verschiedene feine, chemisch indifferente Pulverarten (Holzkohle, Talk, Magnesia usta, Sulfur praecipitatum, Bärlappsamen und solcher vom Riesenpulverschwamm) wurden als Pilzträger gewählt, indem dieselben mit der

---

[1]) Verfahren zur Untersuchung, zum Conserviren und Photographiren der Bacterien, von Dr. Koch. (Beiträge zur Biologie der Pflanzen, von Cohn.)

[2]) Fokker, Prof. der Hygiene in Gronigen, bestätigt im Centralbl. für die medicin. Wissenschaften (1880, No. 44) durch eine vorläufige Mittheilung auf Grund eigener Versuche die Angaben Buchner's. Derselbe erkennt den Heubacillen keine Geisseln zu und giebt als einzigen erkennbaren Unterschied von den Heubacillen an, dass die Milzbrandbacillen stärker seien.

Digitized by Google

Milzbrandsporenflüssigkeit benetzt, dann bei Körperwärme getrocknet und wieder zerrieben wurden. Die Zerstäubung und Einathmung erfolgte in einem geschlossenen, ergiebig ventilirten Raume mit trichterförmig vertieftem Boden, in welchem durch beständige Erschütterung ein fortwährendes Aufwirbeln des Staubes und so eine ausreichende Inhalation desselben ermöglicht wurde. Nur die Inhalationsversuche mit Kohlen- und Talksporenpulver hatten positiven Erfolg, aber nur dann, wenn die beiden Pulverarten in genügender Feinheit hergestellt waren. Die übrigen angewandten pulverigen Vehikel liessen nach oben beschriebener Procedur keinen feinen Staub erzeugen, und nur daraus wird der Misserfolg damit erklärt, denn durch Controlimpfungen wurde jedesmal constatirt, dass diese bei der Inhalation unwirksamen Staubarten infectionstüchtiges Material enthielten.

In 24 Fällen, bei je einmaliger, $^1/_4$—2 Stunden dauernder Einathmung von Kohlen- oder Talksporenpulver, erfolgte der Tod der Mäuse an Milzbrand nach 1—3 Tagen.

Buchner fragt sich nach diesem Resultat, ob man annehmen darf, dass dieser Erfolg eine Aufnahme der Pilzstäubchen durch die Lungen beweise. Er bejaht diese Frage und hält die noch übrigen anderen drei Einverleibungsmöglichkeiten der Milzbrandsporen (Verletzungen der Oberhaut, oberflächliche Schleimhautpartien, Verdauungscanal) für unbetheiligt. Schon die angeführten, negativ ausgefallenen Versuche mit weniger fein stäubenden Pulverarten sprächen dafür; sie bilden die denkbar beste Controle für die Art der Wirkung der positiv geendeten Versuche, da in diesen Fällen Alles bis auf die Art der Verstäubung gleich blieb und die Ueberführung der gröberen Stäubchen in die Lungenalveolen nicht erfolgte. Um aber die etwaige Betheiligung des Verdauungscanals bei seinen Inhalationsversuchen sicherzustellen, kamen vielfache Fütterungsversuche mit Anthraxbacillen und Anthraxsporen zur Ausführung. Schon Koch hatte bei Mäusen Milzen anthraxkranker Thiere und ausserdem sporenhaltige Massen ohne Erfolg verfüttert. Das gleiche Resultat bekam Buchner bei Anwendung frischer Milzbrandtheile, die nur Bacterien enthielten, oder bei mehrtägiger Fütterung mit grossen Mengen gezüchteter, als wirksam erwiesener Milzbrandbacterien; auch bei Zumischung von Kohlenpulver, das durch seine scharfen Splitter möglicherweise Verletzungen in den Schleimhäuten bewirken kann, wurde der Erfolg nicht geändert. Ebenso blieben die Resultate, als Milzbrandsporen in mässiger Menge mit und ohne Kohlenpulver dem

Digitized by Google

Futter beigegeben wurden. Dagegen wurden positive Ergebnisse erzielt bei Anwendung von grösseren Sporenmengen, gleichviel ob Kohlenpulver dabei war oder nicht. Interessant dabei bleibt, dass auch in letzteren Versuchen einzelne Thiere gesund blieben, und ist aus diesen Experimenten noch hervorzuheben, dass der Koth von nur mit Anthraxbacillen gefütterten Mäusen bei Impfungen unwirksam blieb, während der Koth der Mäuse nach Sporenfütterung bei subcutaner Anwendung ungemein leicht Milzbrand hervorrief[1]).

Ging schon bei den Fütterungsversuchen der Mäuse hervor, dass bei den stattgefundenen Sporeneinathmungsversuchen keine Gefahr einer störenden Nebenwirkung von Seiten des Verdauungscanals existirte, so wurde diese Thatsache sichergestellt durch eigene Experimente unter Benutzung bestimmter Quantitäten des Infectionsmaterials: von einer bestimmten Menge Talksporenstaub wurde der vierte Theil bei 10 weissen Mäusen zur Einathmung verwendet, dieselben starben sämmtlich an Milzbrand; die übrigen drei Viertel Staub wurden an weitere 10 Mäuse verfüttert, diese blieben aber gesund.

Damit ist entschieden, dass die Lungen ganz ausserordentlich viel leichter den Uebertritt der Milzbrandpilze ins Blut ermöglichten als der Darm.

Für die Praxis ist dieses Verhalten von höchster Bedeutung, denn es muss die schon längst ausgesprochene Möglichkeit zugegeben werden, dass an Milzbrandlocalitäten, wo sich bei anhaltender Dürre ebenfalls Milzbrandsporen mit feinstaubigem Vehikel in der Einathmungsluft befinden können, in gleicher Weise sehr häufig die natürliche Infection erfolgt. Vielleicht sind gerade deshalb die trockenen Jahre viel gefährlicher als die an Regen reichen.

Die Mittheilung Buchner's betreffs seiner Inhalationsversuche lässt bei Unkundigen die Annahme aufkommen, als ob er der Einzige und Erste war, welcher solche ausgeführt hat. Lemke[2]) und ich[3]) haben schon früher solche Inhalationen mit Milzbrandsporen vorge-

---

[1]) Im Lenggrieser Bezirk fand ich im Koth der Weidethiere nicht selten sporentragende Bacillen. Impfungen damit waren erfolglos. Ich hielt sie darnach für Heubacillensporen. Es ist nun recht gut möglich, dass bei Genuss milzbrandsporenhaltigen Futters Thiere gesund bleiben können, der von ihnen abgesetzte Koth aber die durchgegangenen enthält und zu natürlichen Infectionen resp. zur Weiterschleppung des Milzbrandes Veranlassung giebt.

[2]) Inauguraldissertation. Göttingen, 1879.

[3]) Dieses Archiv, Bd. III, Heft 5 u. 6, 1878.

Digitized by Google

nommen. Ersterer durch die tracheotomirte Luftröhre mittelst mit Amylum verpulvertem Anthraxmaterial, und ich schon 1877 mit wässeriger Sporenflüssigkeit durch Einsprühung mittelst einer Saugdruckpumpe. Während Lemke positives Resultat bei 2 Schafen und 1 Ziege erhielt und den Eintritt der Anthraxparasiten durch die Lungenalveolen constatiren konnte, hatte ich bei 10 Versuchsthieren nur einmal sicheres positives Resultat, während 8 Einsprühungen in die Lunge resp. die grösseren und mittleren Bronchialäste erfolglos blieben.

Wenn auch die Versuche Buchner's in überzeugender Weise nachweisen, dass die Infection unter seinen Versuchsbedingungen durch die Lungen leichter gelingt, als von den Verdauungswegen aus, so kann damit nicht ausgeschlossen werden, dass der natürliche Gang der Infection nicht so selten auch anders verlaufe, dass insbesondere die Aufnahme und Uebertragung des Milzbrandgiftes im Futter und Getränk durch den Nahrungstractus und auch cutan und von den äusseren Schleimhäuten aus besonders nach Verwundungen und Insectenstichen erfolge.

Die Beobachtungen der französischen Forscher Toussaint[1]) und Pasteur[2]) sowie meine eigenen[3]) ergeben unzweifelhaft, dass die Verfütterung wirksamer Milzbrandsubstanzen unter gewissen begünstigenden Verhältnissen (z. B. Verletzungen der Schleimhaut, Katarrhe) Milzbrandinfectionen veranlasst.

Pasteur übergoss frisch geschnittenen Luzerneklee mit anthraxsporenhaltigem Wasser und verfütterte dies an Schafe. Es erkrankten nicht alle, sondern nur wenige nach 4—10 Tagen an Milzbrand, woraus er schloss, dass die Bedingungen der Infection nur bei den erkrankten gegeben sein konnten. Als er bei seinen fortgesetzten Füterungsversuchen das milzbrandpilzhaltige Futter mit Disteln oder Gerstengrannen, d. h. mit die Schleimhäute der ersten Verdauungswege leicht verwundenden Substanzen vermischte, erkrankten ungleich mehr Thiere am Milzbrand, als bei den früheren Versuchen. Die Untersuchung fast aller bei diesen Versuchen erhaltenen Milzbrandleichen ergab zugleich die stattgehabte Infection von der Maul- und Rachenhöhle aus, weil die diesen Localen zunächst liegenden

---

[1]) Recueil d. m. vet., 1879, p. 362.
[2]) Ebendaselbst, 1879, 4. Heft.
[3]) Dieses Archiv, 1877, S. 398—407.

Digitized by Google

Lymphgebiete am ausgeprägtesten die Milzbranderscheinungen nachweisen liessen. Daraus schloss Pasteur, dass in der Natur die Thiere dann Milzbrand bekämen, wenn sie bei gegebenen, auch nur ganz unbedeutenden Wunden in der Schleimhaut des vordersten Theils der Verdauungsorgane Milzbrandpilze oder deren Keime haltendes Futter aufnähmen, und dass dementsprechend selbst das milzbrandpilzreichste Futter keinen Schaden bringen könnte, wenn die Verdauungsschleimhäute intact wären. Der Milzbrand käme auch aus diesem Grunde während der Sommerhitze und bei längerer Trockenheit am häufigsten vor; das Futter sei zu diesen Zeiten sehr trocken, holzig und staubig und könne daher, wie die warme und trockene Luft selbst, leicht Maul- und Rachenhöhle verletzen. Um die Entstehung des Milzbrandes möglichst hintanzuhalten, müsse man alle die Schleimhaut verletzen könnenden Theile aus dem Futter entfernen oder nur weiches (künstlich zubereitetes) Futter verabreichen.

Auch Toussaint zu Toulouse ist auf Grund seiner im Milzbrandbezirke des Departements Eure et Loire gemachten Cadaveruntersuchungen zu dem Ausspruche gelangt, dass der Milzbrandpilz in den weitaus meisten Fällen, welche ihm zur Untersuchung gekommen sind, nur durch die Schleimhaut des Maules und der Rachenhöhle in den Körper der erkrankten Thiere eingedrungen sei. Er fand nämlich in 14 Sectionen 12 mal lediglich die Lymphdrüsen der Maul- und Rachenhöhle und am Halse im inficirten Zustande.

Meine Fütterungsversuche bei Herbivoren mit wirksamen Milzbrandobjecten ergaben, dass Pferde durch die unverletzten Verdauungswege nur schwer oder gar nicht inficirt werden können; eine Kuh starb durch Eingiessen frischen Milzbrandblutes, und von gleich behandelten Schafen 2 und von 2 Ziegen 1 Stück. Aus meinen diesbezüglichen Versuchsprotocollen geht deutlich hervor, dass auch bei diesen Fütterungsversuchen die Infection selbst bei unverletzter Schleimhaut vom Rachen und vom Kehldeckel weg und hier indirect durch die Luftwege der Respirationsorgane aus erfolgt war, und es ist hier wie bei anderen Infectionen durch Verfütterung wirksamer Milzbrandsubstanzen, besonders auch jenen von Pasteur, recht gut möglich, dass die Infection doch nur von dem Athmungsorgane aus erfolgt ist. Der Rachen und die Kehlkopftaschen bilden, wie ich gefunden habe [1]), eine ausserordentlich vortheilhafte Brutstelle für Milzbrandbacillen, es

[1]) Vergl. S. 402—405 in diesem Archiv, 1877.

Digitized by Google

kommt hier beim Verfüttern solcher Substanzen zur vollendetsten Sporenbildung, durch welche die Infection recht gut erklärt werden kann, besonders wenn man die Weiterführung der Sporen bis tief in's Lungengewebe nachweisen kann.

Meines Erachtens ist bei der natürlichen Infection jeder der oben citirten Eingangswege für den Milzbrandparasiten zu beschuldigen und es mag bald dieser bald jener vorzugsweise betheiligt sein. Dass aber jeder nur unter besonderen Bedingungen zur Milzbranderkrankung führt, dürfte nicht bezweifelt werden. Es wäre sonst unbegreiflich, wie es inmitten grosser Viehbestände, die unter denselben äusseren Verhältnissen stehen, oft nur zu einzelnen Erkrankungen kommt. Jedenfalls spielt hier auch die Masse der einverleibten Milzbrandkeime und der Ernährungszustand d. i. die individuelle Disposition der Thiere eine Rolle. Was das erstere betrifft, so ist schon durch eigene Versuche [1]) und ebenfalls durch Buchner[2]) constatirt, dass man auch von wirksamen Milzbrandsporen, selbst bei directen Impfungen, eine gewisse, nicht allzu geringe Menge braucht, um Milzbrand bei für Milzbrand empfänglichen Thieren hervorzurufen. In letzterer Beziehung verweise ich auf meine Ernährungsversuche bei Ratten[3]), aus denen hervorgeht, dass Fleischkost diese Thiere gegen gewöhnliche Impfungen mit wirksamen Milzbrandsubstanzen schützt, während sie solchem bei ausschliesslicher Brodkost sicher erliegen. Die Erfahrung eines Bauern in Lenggries, dass auf von Thieren verschiedener Besitzer bezogenen Milzbrandalpen häufig nur Thiere eines Besitzers an Milzbrand erkranken, obwohl dieselben mit den Thieren der übrigen Besitzer genau denselben äusseren Verhältnissen die ganze Weidezeit über ausgesetzt waren, lässt sich auch nur durch die in Folge der verschiedenen vorausgegangenen Ernährung und Aufzucht erworbenen verschiedenen Disposition erklären[4]).

---

**Munk**, Dr. Immanuel, Physiologie des Menschen und der Säugethiere. Ein Lehrbuch für Studirende. Berlin, 1881. Verlag von A. Hirschwald.

Das vorliegende Lehrbuch soll, wie der Verf. in der Vorrede sagt,

---

[1]) Zeitschr. f. Thiermedic. von Bollinger u. Franck, Bd. VI, Vers. 15—24.

[2]) Siehe die oben citirte Arbeit Buchner's, der Münchener Akademie der Wissenschaften vorgelegt. Separatabdruck S. 418.

[3]) Wochenschrift von Adam, 23. Jahrg., No. 24.

[4]) Siehe meine Schrift: „Der Milzbrand auf den oberbayer. Alpen", S. 87.

Digitized by Google

dem Gebrauche der Studirenden dienen, dem Anfänger das Verständniss der Physiologie erleichtern und sein Interesse für diese Disciplin erwecken. Diesen Zweck zu erfüllen ist das Lehrbuch voll und ganz geeignet; den jungen Studenten führt es in die physiologischen Wissenschaften ein, dem älteren dient es als ein durchaus brauchbares Repetitorium. Auch dem viel beschäftigten Praktiker, der im Drange der Berufsgeschäfte den Fortschritten der Physiologie nicht immer zu folgen vermochte, kann das Werk nur empfohlen werden. Er kann sich leicht und bequem in demselben über den heutigen Stand der physiologischen Fragen unterrichten.

Das Munk'sche Werk zerfällt in drei Theile. Der erste Theil behandelt die vegetative, die Stoffwechsel-Physiologie, der zweite die animalen und der dritte die generativen Functionen.

Die Lehre vom Stoffwechsel beginnt Verf. mit einer klaren und verständlichen Darlegung der Physiologie des Blutes. Nur bei Besprechung der Speckhaut und deren Entstehung vermisse ich die nöthige Klarheit. Zunächst ist das Auffangen des Pferdeblutes auf Eis zur Erzeugung der Speckhaut überflüssig. Die Speckhaut des Pferdeblutes bildet sich bei gewöhnlicher Temperatur im Sommer und Winter; es ist daher nicht nothwendig, Mittel in Anwendung zu bringen, welche die Gerinnung verlangsamen. Was Verf. als Speckhaut beschreibt, stellt die Leucocytenschicht dar. Speckhaut ist das geronnene Plasma ohne die zelligen Elemente. Da das Pferdeblut erst nach 15—20 Minuten gerinnt, welche Angabe ich in dem Werk vermisse, so haben die Blutkörperchen Zeit sich zu senken, ehe die Gerinnung des Faserstoffs erfolgt. Wenn Verf. nur eine Art von weissen Blutkörperchen beschreibt und sie den Lymph-, Schleim- etc. Zellen ununterscheidbar ähnlich nennt, so ist dies eine Anschauung, der ich nicht zustimmen kann. Bei Erwähnung des Zahlenverhältnisses der weissen Elemente zu den rothen, hätte des Unterschiedes gedacht werden können, der in dieser Beziehung zwischen dem kreisenden und dem aus der Ader gelassenen Blute besteht.

Das nächste Kapitel behandelt die Blutbewegung, indem zuerst die Mechanik der Herzpumpe erläutert und dann die Hämodynamik besprochen wird. Die eingeschalteten allgemein-physikalischen Betrachtungen erleichtern wesentlich das Verständniss dieses Gegenstandes.

Die Physiologie der Athmung wird sodann in der Weise vorgetragen, dass zuerst die Chemie und dann die Mechanik der Athmung abgehandelt wird. Auch dieses Kapitel gewinnt sehr an Verständ-

Digitized by Google

lichkeit und Klarheit durch Einfügung von allgemeinen Betrachtungen über die Aërodiffusion u. dgl.

Die Physiologie der Verdauung leitet Verf. durch allgemeine Betrachtungen ein über Nahrungsmittel, einseitige Ernährung, Fermente und Fermentwirkung und bespricht sodann, zur Mundverdauung übergehend, den Speichel und dessen Bedeutung für den Vorgang der Digestion.

Da Verf. erwähnt, dass der Speichel viel kohlensauren Kalk enthalte, der durch freie $CO_2$ in Lösung erhalten werde und durch Abdunsten dieser an der Luft ein krystallinisches Häutchen auf der Oberfläche des Speichels bilde, hätte dann ader auch betonen müssen, dass sich aus diesem und anderen Gründen der Speichel an der Luft trübt und dass namentlich der anfangs ganz klare, wasserhelle Parotisspeichel des Pferdes an der Luft eine sehr starke, milchige Trübung annimmt, weil er ausnehmend reich an kohlensaurem Kalk ist. Auch wäre die Thatsache wohl erwähnenswerth gewesen, dass der Speichel des Pferdes ebenso wie der vieler anderen Thiere kein Rhodankalium enthält. Ob der Speichel thatsächlich freie $CO_2$ enthält, ist eine Frage, die heute noch controvers ist. Es sprechen mehr Gründe gegen als für diese Annahme.

Die chemischen Veränderungen, welche die Stärke durch den Speichel erleidet, hätte ich gern etwas eingehender in Bezug auf die dabei sich bildenden Zwischenprodukte abgehandelt gesehen. Den Angaben des Verfassers, dass der Herbivorenspeichel, mit Ausnahme von dem des Pferdes, diastatisch fast unwirksam sei, kann ich mich wenigstens in Bezug auf das Rind und Schaf nicht anschliessen. Bei der Schilderung der Veränderungen der Munddrüsen während der Thätigkeit vermisst man die scharfe Scheidung zwischen den Eiweiss- und den Schleimdrüsen.

Die Bildung des Bissens, das Schlingen und der Vorgang der Magenverdauung und des Erbrechens wird anschaulich dargestellt. Verf. erwähnt auch die bekannte Thatsache, dass die Pferde nicht erbrechen können und begründet dieselbe anatomisch. Er erwähnt dabei aber nicht die eigenthümliche Sphincterenbildung an der Cardia, die bei der Contraction des Magens sich daselbst bildende Schleimhautduplicatur und das Entferntsein des Magens von der Bauchwand (was auch das Anlegen einer Fistel verhindert), Umstände, die wohl in Betracht gezogen werden müssen. Dieselben erklären auch, warum das Erbrechen bei Pferden möglich wird, sobald eine Ruptur der Magenmuscularis eingetreten ist.

Digitized by Google

An die Betrachtung des Erbrechens der Thiere schliesst Verf. die Darstellung des Wiederkauens und der Functionen der 4 Mägen der ruminirenden Thiere. Den in diesem Abschnitte ausgesprochenen Ansichten des Verfassers vermag ich in vielen Punkten nicht beizupflichten, erlaube mir jedoch, nur Einiges zu erwähnen. N. m. A. findet im Pansen eine Umwandlung der Stärke in Zucker statt und sind die wässerigen Auszüge von Heu, Stroh, Hafer, Häcksel, in der Regel nicht alkalisch, sondern neutral oder schwach sauer. Der zweite Magen ist ein Flüssigkeitsreservoir, seine sogen. Zellen stellen contractile Räume dar; denn die Scheidewände derselben enthalten Musculatur. Aus den ersten Mägen treten in den dritten nicht allein Flüssigkeiten oder solche Flüssigkeiten, in denen kleine feste Partikel aufgeschwemmt sind, wie Verf. glaubt, sondern auch zusammenhängende durchfeuchtete feste, ja manchmal sogar ganz grobe, nicht ruminirte Massen.

In Bezug auf die Functionen der Schlundrinne und die Veränderungen des Futters im Psalter möchte ich bemerken, dass man gewöhnlich die beiden ersten Mägen als divertikelartige Ausstülpungen der unteren und den dritten als solche der oberen Schlundwand beschreibt. Daraus folgt, dass die Schlundrinne vom ersten bis zum Anfang des dritten Magens nach unten, im dritten Magen aber nach oben offen ist. Das Futter, welches von den ersten Mägen kommt, fällt nicht zwischen die Blätter des Psalters, sondern muss in die Kammern zwischen den Blättern geschafft und dort vor dem Herabfallen bewahrt werden. Es geschieht dies durch die Blattmusculatur, den musculösen Anfangs- und Randwulst derselben und die starken, vorn spitzen, Eggenzinken ähnlichen, hinten knopfförmigen Warzen. Das Flüssige und Dünnbreiige fliesst gleich die Psalterrinne entlang nach dem Labmagen und tritt nicht in die Kammerräume ein. In den Kammern wird das Futter mechanisch zerkleinert und verliert Wasser durch Abtropfen nach unten. Ein Erweichen des Inhaltes kann dagegen hier nicht statthaben, schon aus dem Grunde nicht, weil nur wenig Wasser in die Kammerräume eintreten kann. Die gefährlichen Folgen, welche nach dem Entziehen des Trinkwassers, wie Verf. annimmt, bei Widerkäuern eintreten sollen, werden erfahrungsgemäss bei Schafen nicht beobachtet. In den Labmagen treten nicht, wie Verf. meint, nur flüssige, dünnbreiige, alkalische Massen, sondern der Psalterinhalt tritt in zwei Portionen über. Was die Rinne entlang kommt, ist dünnbreiig oder flüssig, was aus den Kammerräumen übertritt, ist sehr

Digitized by Google

trocken, enthält nur 60—75 pCt. Wasser und reagirt in der Regel neutral oder schwach sauer.

Nach der Magenverdauung wendet sich Verf. zur Besprechung der Galle und des pancreatischen Saftes. In Bezug auf ersteres Secret scheint mir die diastatische Wirkung z. B. bei Schweinen und Schafen nicht so unbedeutend, wie Verf. meint; in Bezug auf letzteres vermisse ich die Angabe über die verschiedene Wirkung der Pancreas- und Magenpeptone auf den thierischen Organismus bei Injectionen in das Blut.

Die sich an die Betrachtung dieser beiden Verdauungssäfte anschliessende Darstellung der gesammten Darmverdauung, der Ausnutzung der einzelnen Nährstoffe u. dergl. zeichnet sich durch grosse Klarheit und Verständlichkeit aus. Es wird auch die Wichtigkeit der Dickdarm-, speciell der Blinddarmverdauung der Herbivoren, welche die meisten neueren Autoren übersehen, betont und auch die Verdaulichkeit der Cellulose im Herbivoren-Verdauungstractus besprochen.

Sodann folgt ein Kapitel über die Lymphe und die Resorption der Nährstoffe im Verdauungstractus und die Resorption überhaupt, wobei auch die Gesetze der Hydrodiffusion besprochen werden. Folgerichtig schliesst sich hieran eine Schilderung der Schicksale, welche das Blut auf seiner Bahn erleidet und der Ausscheidungen desselben resp. des Körpers überhaupt, des Harns, Schweisses und Talges, wobei auch der Epidermisabschuppung und der Hautathmung gedacht wird, dann des Schleimes, der Thränen und der Milch. Diese Kapitel zeigen, dass der Autor die physiologische Chemie vollkommen beherrscht, was auch aus den nächsten Kapiteln über Einnahmen und Ausgaben des Thierkörpers, die Bilanz des Stoffwechsels, die Nahrungsmittel, die chemischen Processe im Thierkörper und über die Mischungsbestandtheile der Organismen und den Kreislauf des Stoffes in der organischen Natur klar ersichtlich ist.

Der zweite Theil des Buches, der über die Leistungen des Thierkörpers handelt, beginnt mit der Physiologie der thierischen Wärme und bringt im zweiten Kapitel die Muskelphysiologie. Dieses wird eingeleitet durch Betrachtungen über Bewegung im Allgemeinen, die Bewegungen des Protoplasma im Thier- und Pflanzenreiche und den histologischen Aufbau der glatten und quergestreiften Musculatur. Warum Verf. hierbei die Theorie über den Aufbau der Musculatur aus Muskelkästen (Engelmann, Krause u. s. w.), nicht erwähnt, vermag ich nicht einzusehen, um so weniger, als sich aus ihr eine

Digitized by Google

leicht verständliche Hypothese über das Zustandekommen der Contraction ergiebt, über welchen Vorgang eine Reihe unverständlicher oder schwer verständlicher Hypothesen bestehen, die Verf. mit Recht nicht erwähnt.

Verf. erledigt mit Geschick darauf die schwierige Aufgabe, der Besprechung der allgemeinen Muskelphysik und der elektrischen Erscheinungen am Muskel. In dem folgenden Kapitel über specielle Muskelphysik hätte die Bewegung der Vierfüssler etwas schärfer von der der Menschen geschieden werden können. Bei der Besprechung des Stehens dieser Thiere vermisse ich die Angabe, dass die Pferde das Stehen nicht ermüdet und eine detaillirte Anführung der Gründe für diese auffallende Thatsache. Nur wenn dargethan wird, wie jedes Gelenk der Extremitäten ohne ermüdende Muskelwirkung beim Stehen in seiner Lage gehalten wird, kann die angegebene Thatsache begriffen werden.

Bei der Erklärung des Aufrichtens des Rumpfes, des Erhebens der Thiere auf die Hinterbeine erwähnt Verf. eine Reihe von Muskeln, welche dies bewirken sollen. Nach meiner unmassgeblichen Meinung wirken die im gewöhnlichen Leben als Lendenmuskeln bezeichneten Muskeln beim Erheben der Vierfüssler wohl kaum mit. Die eigentlichen Erheber sind der M. longissimus dorsi mit seinen vorderen und hinteren Verlängerungen, dem Spinalis und Semispinalis d., den Glutaei mit dem Biceps femoris. In der Auffassung der Galopbewegung der Pferde schliesst sich Verf. aus theoretischen Gründen der Anschauung der Minorität an, wonach beim Galopsprung die Füsse in derselben Reihenfolge den Boden wieder berühren, wie sie ihn verlassen haben. Trotzdem ich mir die grösste Mühe gegeben und Hunderte von Pferden beim Galopiren beobachtet habe, ist es mir niemals gelungen, diese Bewegungsform zu sehen. Die Gefahren, welche eine derartige Bewegung, bei der ein Vorderbein hemmend und stemmend den Boden berührt, während Reiter und Rumpf noch nach vorwärts streben, für den Reiter und dessen Genitalien haben, erscheint mir nicht unbedeutend und deshalb habe ich Tag für Tag wochenlang Galopstudien gemacht, ohne mich von der Richtigkeit der gedachten Anschauung, für welche ja alle möglichen theoretischen Gründe sprechen, überzeugen zu können. Im Anhang an die Bewegungslehre folgt ein Kapitel über die Stimme der Thiere und die Sprache des Menschen.

Die Physiologie des Nervensystems wird theilweise musterhaft vorgetragen, nur hätte ich die Schilderung der histologischen Verhält-

Digitized by Google

nisse des Nervensystems etwas klarer gewünscht. Meisterhaft sind einige Abschnitte der speciellen Nervenphysiologie vom Standpunkte der Localisationstheorie abgehandelt. Dass ich der Lehre von Cl. Bernard, dass die Pferde nach beiderseitiger Facialislähmung sterben, nicht zustimme, lehrt ein in diesem Heft erschienener Artikel von mir über diesen Gegenstand.

Die specielle Nervenphysiologie führt den Verf. zur Physiologie der Sinnesorgane. Die schwierigen Kapitel über Sehen und Hören werden durch specielles Eingehen auf die physikalischen Gesetze leicht fasslich gemacht. Für den Veterinär haben jedoch die specielle Nervenphysiologie und die Physiologie der Sinnesorgane keine so hohe Bedeutung wie die vegetative und die Bewegungsphysiologie, weshalb ich auf die betr. Kapitel hier nicht näher eingehe. Es sei überhaupt erwähnt, dass ich bei meiner Besprechung nur die in die Veterinär-Physiologie einschlagenden Punkte specieller beleuchtet habe. Ueber die rein human-physiologischen Punkte wage ich kein Urtheil abzugeben.

Der dritte und letzte Theil des Buches behandelt die Fortpflanzung, die generativen Functionen. Bei der Besprechung der Menstruation gedenkt Verf. nur des Berstens der Blutgefässe der Schleimhaut, dagegen nicht des theilweisen Verlustes derselben (des Stratum epitheliale et cellulare), was doch sehr viele Forscher annehmen. Die Entstehung der Spermatozoen schildert Verf. noch nach der älteren Theorie und ignorirt die Resultate der Forschungen von Landois, v. Ebner u. s. w. Auch die ersten Veränderungen des Eies nach der Befruchtung beschreibt Verf. noch nach früheren Anschauungen, er lässt das Keimbläschen verschwinden u. dgl. Hier hätten doch wohl die neueren Anschauungen, wenn ihnen auch Verf. nicht zustimmt, vorgetragen werden können. Die Entwickelung des Fötus wird anschaulich in der Ausdehnung geschildert, wie es in den Rahmen dieses physiologischen Lehrbuches passt. Erwünscht wäre gewesen eine klarere Darstellung der Bildung der Eihäute.

Wenn ich, wie aus Vorstehendem ersichtlich ist, auch über einige in dem Lehrbuche vorgetragene Lehren anderer Meinung bin, als der Verfasser, muss ich dennoch wiederholen, dass ich das Werk aus vollster Ueberzeugung allen Kollegen, namentlich den Studirenden aufs Wärmste empfehlen kann. Dürfte ich in Bezug auf die Einrichtung des Buches noch einen Wunsch aussprechen, so wäre es der, dass in der unzweifelhaft rasch folgenden zweiten Auflage des Werkes die Uebersichtlichkeit über das Material durch das öftere Anbringen von



Digitized by Google

Ueberschriften oder durch Inhaltsangaben am Rande erhöht werde. Der Raum könnte nach meiner unmassgeblichen Meinung leicht durch Wegfall einer Reihe anatomischer resp. histologischer (im Petitdruck gegebener) Notizen gewonnen werden, die zum Verständniss der betr. Functionen nicht unbedingt nothwendig sind und in Anbetracht des Raumes doch nur lückenhaft gegeben werden können. Damit meine ich natürlich nicht die anatomischen Schilderungen der Darmzotten, der Lymphdrüsen, der Milz u. s. w. Diese sind zum Verständniss unbedingt nothwendig. Die Verlagsbuchhandlung hat das Werk vortrefflich ausgestattet, Druck und Papier sind sehr gut und eine Reihe guter Holzschnitte veranschaulicht die heutzutage gebräuchlichsten Instrumente der physiologischen Untersuchungen.

Möchte das Buch bald in den Händen aller unserer Studirenden sein, möchte es dazu beitragen, das Interesse derselben für die physiologischen Wissenschaften derart zu erregen, dass sie sich mit Lust und Liebe dem Studium derselben hingeben, um später fördernd in die physiologische Forschung eintreten zu können. Ellenberger.

---

**Beyer**, B., Geh. Reg.-Rath. Reichsgesetze und Preussische Landesgesetze über Abwehr und Unterdrückung von Viehseuchen nebst den zur Ausführung derselben ergangenen Vorschriften und anderen die Handhabung der Veterinärpolizei betreffenden Bestimmungen. Berlin, 1881. Verlag von P. Parey.

Das oben genannte, soeben erschienene Buch enthält in höchst übersichtlicher Anordnung die vollständigste Sammlung der in Preussen gültigen gesetzlichen Bestimmungen, welche sich auf die Abwehr und Unterdrückung der ansteckenden Thierkrankheiten, auf die Ausbildung und die Prüfungen der Thierärzte und auf die amtlichen Functionen der Letzteren beziehen. Den nachstehend genannten, im Wortlaut mitgetheilten Gesetzen, Instructionen und Erlassen sind überall, wo es erforderlich schien, Erläuterungen hinzugefügt, welche zum grossen Theil den Motiven der betreffenden Gesetzvorlagen entnommen und in allen Fällen geeignet sind, das Verständniss der Bestimmungen wesentlich zu erleichtern:

Reichsgesetz, betreffend die Abwehr und Unterdrückung von Viehseuchen; Instruction des Bundesrathes, Preussisches Aus-

Digitized by Google

führungsgesetz zu demselben; Circularerlass des Herrn Ministers für Landwirthschaft, Domänen und Forsten, betreffend Ausführung der genannten Gesetze und der Instruction; Reichsgesetz, betreffend Massregeln gegen die Rinderpest; revidirte Instruction zu demselben; Circularverfügung betreffend die Kosten, welche aus den Massregeln gegen die Rinderpest erwachsen; Reichsgesetz, betreffend die Beseitigung von Ansteckungsstoffen bei Viehbeförderungen auf Eisenbahnen; Anordnungen des Bundesrathes und des Preussischen Handelsministers zur Ausführung dieses Gesetzes; gesetzliche Bestimmungen über die Bestrafung der Zuwiderhandlungen gegen Anordnungen zur Abwehr und Unterdrückung von Viehseuchen.

Ausserdem enthält das Buch die Reglements der Provinzial- und Kommunalverbände über die Aufbringung der Entschädigung für auf polizeiliche Anordnung getödtete rotzkranke Pferde und lungenseuchekranke Rinder, die Verordnung über die Errichtung der technischen Deputation für das Veterinärwesen, die Reglements für die Staatsprüfungen der Thierärzte und die kreisthierärztlichen Prüfungen, die gesetzlichen Bestimmungen über die Gebühren der Thierärzte und die Gebührnisse solcher Militärcommando's, welche bei Absperrungsmassregeln gegen die Rinderpest verwendet werden.

Den Schluss bilden gemeinfassliche Belehrungen über die Kennzeichen und den Verlauf der im Reichsgesetz vom 23. Juni 1880 aufgeführten ansteckenden Thierkrankheiten und der Rinderpest.

Ohne dass es einer weiteren Empfehlung bedarf, ergiebt sich schon aus der mitgetheilten Inhaltsangabe, dass diese Sammlung und Erläuterung der gesetzlichen Bestimmungen nicht nur den beamteten Thierärzten sondern auch den Ortspolizeibehörden, welche mit der Abwehr und Unterdrückung von Viehseuchen zu thun haben, unentbehrlich werden muss.

Das Buch ist von der Verlagsbuchhandlung sehr gut ausgestattet.

Müller.

---



Digitized by Google

# Kleinere Mittheilungen.

**Die Verbreitung der ansteckenden Thierkrankheiten in Preussen** während des Quartals October-December 1880.

1. Milzbrand. An Milzbrand sind gefallen in 189 Gehöften, welche sich auf 172 Ortschaften in 96 Kreisen vertheilen: 11 Pferde, 281 Stück Rindvieh, 210 Schafe, 2 Schweine.

Die 11 an Milzbrand gestorbenen Pferde entfallen auf 6 Bestände, von denen 2 je 3, eines 2 Pferde verloren; in 5 Gehöften herrschte der Milzbrand gleichzeitig auch unter dem Rindvieh. Drei im Kreise Johannisburg, Reg.-Bez. Gumbinnen, gefallene Pferde gehörten einem Posthalter, das Trinkwasser wurde einem im Stall befindlichen Brunnen entnommen und enthielt Ammoniak und salpetrige Säure. Ein Pferd im Kreise Delitsch ist angeblich durch das Fleisch einer an Milzbrand gefallenen Kuh inficirt worden, welches man im Pferdestall an Hunde verfüttert hatte.

Die 281 an Milzbrand gefallenen Stück Rindvieh vertheilen sich in abgerundeten Procentsätzen wie folgt auf die einzelnen Provinzen:

| | | | |
|---|---|---|---|
| Ostpreussen . . . . . | 2,45 pCt. | Schleswig-Holstein . . . | 8,25 pCt. |
| Westpreussen . . . . . | 1,45 „ | Hannover . . . . . | 6,10 „ |
| Brandenburg . . . . . | 2,45 „ | Westfalen . . . . . | 1,45 „ |
| Pommern . . . . . | 4,20 „ | Hessen-Nassau . . . . | 3,90 „ |
| Posen . . . . . | 30,60 „ | Rheinprovinz . . . . . | 7,10 „ |
| Schlesien . . . . . | 17,85 „ | Hohenzollernsche Lande | 0,00 „ |
| Sachsen . . . . . | 14,20 „ | Summa | 100,00 pCt. |

Ueber 4 Stück Rindvieh starben kurz hinter einander am Milzbrand:

| | | | Bestand. | | Gefallen. |
|---|---|---|---|---|---|
| in 1 Geh., Kreis | Pyritz, | Reg.-Bezirk Stettin, | 120 Stück, | | 6 Stück |
| „ 1 „ „ | Lauenburg, | „ Köslin, | 43 „ | | 6 „ |
| „ 2 „ „ | Buk, | „ Posen, | 86 „ | | 31 „ |
| „ 1 „ „ | Inowraclaw, | „ Bromberg, | 59 „ | | 17 „ |
| „ 1 „ „ | Liebenwerda, | „ Merseburg, | 50 „ | | 9 „ |
| „ 1 „ „ | Liebenberg, | Landdr.-Bez. Hildesheim | 46 „ | | 9 „ |

In dem Gehöfte des Kreises Pyritz dauerte das Herrschen des Milzbrandes seit dem Quartal Juli-September fort; der Gesammtverlust betrug 5 Pferde,

Digitized by Google

42 Stück Rindvieh und 3 Ziegen. In Posadowo, Kreis Buk, sind auch während des vorigen Jahres einzelne Fälle von Milzbrand vorgekommen, der Ausbruch im Berichtsquartal wird auf Unterlassung der Desinfection des Schafstalles zurückgeführt, in welchem während des Juli der Milzbrand geherrscht hatte. Die Ortschaft des Kreises Inowraclaw wird als eine alte Milzbrandstation bezeichnet. In dem Orte des Kreises Liebenwerda hatte der Milzbrand während des vorigen Jahres sehr bedeutende Verluste im Gefolge gehabt, im Berichtsquartal fielen 1 Pferd, 9 Stück Rindvieh und 2 Ziegen.

Abgesehen von den oben genannten Ausbrüchen des Milzbrandes, welche als seuchenartig bezeichnet werden können, fielen kurz hinter einander in 2 Gehöften je 4, in 7 Gehöften je 3, in 18 Gehöften je 2, in 138 Gehöften beschränkte sich der Verlust auf 1 Stück Rindvieh. Besonders zahlreiche Erkrankungen entfallen auf solche Orte bez. Gehöfte, in denen der Milzbrand stationär ist. In einem Orte des Kreises Namslau trat der Milzbrand wiederholt auf, nachdem an derselben Krankheit gefallene Schafe theils auf der Hütung, theils in Composthaufen vergraben worden waren. Im Uebrigen wiederholen die Berichte in Betreff der ursächlichen Verhältnisse meistens die gewöhnlichen, fast durchweg sehr unbestimmten Angaben. Namentlich sollen durch Tränken mit Wasser, welchem sich Stalljauche beigemischt hatte und in der Provinz Sachsen durch Verfütterung von Rübenschnitzeln häufig Ausbrüche des Milzbrandes veranlasst worden sein.

Im Reg.-Bezirk Schleswig und im Kreise Eupen, Reg.-Bez. Aachen, trat der Milzbrand grösstentheils in Form des sogenannten Rauschbrandes, in einer Ortschaft des Reg.-Bez. Münster in Form des Carbunkel-Milzbrandes auf. Im Kreise Jülich, Reg.-Bez. Aachen, starb ein Stück Rindvieh nach 12stündiger Krankheitsdauer am Milzbrandfieber. Im Uebrigen scheint die Krankheit fast durchweg in der apoplectischen Form vorgekommen zu sein.

Keine Fälle von Milzbrand wurden beobachtet in den Reg.- bez. Landdr.-Bez. Danzig, Stralsund, Lüneburg, Osnabrück, Aurich, Minden, Arnsberg, Koblenz und Sigmaringen.

Die 210 an Milzbrand gefallenen Schafe vertheilen sich auf 9 Gehöfte der Provinzen Ostpreussen, Westpreussen, Brandenburg, Posen, Schlesien und Westfalen. In einem dieser Gehöfte herrschte der Milzbrand gleichzeitig unter dem Rindvieh.

Die beiden Fälle von Milzbrand bei Schweinen sind in den Kreisen Schwetz, Reg.-Bez. Marienwerder und Sangerhausen, Reg.-Bez. Merseburg, beobachtet worden. Das Vorhandensein des Milzbrandes bei dem Schwein im Kreise Schwetz wurde durch das Auffinden von Bacterien festgestellt.

In Folge von Milzbrandinfection erkrankten schwer 4 Menschen, von denen ein Mann — im Kreise Jerichow I., Reg.-Bez. Magdeburg — starb.

2. Maul- und Klauenseuche. Von den 61 Ortschaften, in denen Ausbrüche der Maul- und Klauenseuche beobachtet wurden, entfallen 49 auf die Provinz Hannover und unter diesen 25 bez. 15 auf die Landdr.-Bez. Aurich und Hannover; nur der Landdr.-Bez. Osnabrück blieb seuchefrei. Die Einschleppung der Krankheit erfolgte fast in allen Fällen unmittelbar oder mittelbar durch in den Niederlanden angekauftes Vieh, welches

Digitized by Google

ausserdem Anlass zu Ausbrüchen der Seuche in je einer Ortschaft der Reg.-Bez. Potsdam und Köln gegeben hat. Ausserdem wurde die Seuche beobachtet in zusammen 10 Ortschaften der Reg.-Bez. Potsdam, Köslin, Bromberg, Arnsberg, Köln und Aachen; bei 5 Ausbrüchen wurde die Einschleppung durch angekauftes Vieh nachgewiesen, bei 5 Ausbrüchen blieb die Einschleppung unermittelt. In 2 Ortschaften erkrankten ausser dem Rindvieh auch Schafe. Die meisten Ausbrüche kamen gegen Ende des Berichtsquartals vor, eine weitere Verbreitung der Seuche im Quartal Januar-März steht zu befürchten.

Der Verlauf der Krankheit, welche vorwaltend die Maulschleimhaut, nur ausnahmsweise die Fussenden ergriff, war im Allgemeinen gutartig, Todesfälle bei an der Aphthenseuche erkrankten Thieren sind nicht vorgekommen.

Im Kreise Leer, Landdr.-Bez. Aurich, erkrankten 2 Kinder, welche frische rohe Milch von an der Seuche erkrankten Kühen getrunken hatten. Dieselben bekamen wunde Stellen an der Mundschleimhaut, die Lippen waren ganz unförmlich geschwollen, nach 6 Tagen trat Besserung ein, und nach 14 Tagen war die Krankheit gehoben. In demselben Kreise erkrankten 5 Schweine nach dem Genusse von roher Buttermilch.

3. Lungenseuche. Die Zahl der Kreise, Ortschaften und Gehöfte, in denen die Lungenseuche auftrat, hat sich gegen das Quartal Juli-September 1880 wenig geändert; dagegen macht sich eine nicht unerhebliche Abnahme der erkrankten, getödteten und gefallenen Thiere im Berichtsquartal bemerklich, wie die nachstehende Vergleichung zeigt:

| Quartal | Juli-Septbr. | October-Decbr. |
|---|---|---|
| Zahl der Kreise | 37 | 36 |
| „ „ Ortschaften | 65 | 63 |
| „ „ Gehöfte | 92 | 96 |
| Gesammtbestand der verseuchten Gehöfte | 2506 St. Rindv. | 2258 St. Rindv. |
| Erkrankt | 371 „ | 285 „ |
| Gefallen | 21 „ | 12 „ |
| Auf polizeiliche Anordnung getödtet | 336 „ | 252 „ |
| Auf Veranlassung der Besitzer „ | 27 „ | 25 „ |
| Am Schlusse des Berichtsquartals blieben verseucht | 77 Gehöfte | 86 Gehöfte. |

Die 285 an der Lungenseuche erkrankten Stück Rindvieh vertheilen sich in abgerundeten Procentsätzen, wie folgt, auf die Provinzen:

| | | | |
|---|---|---|---|
| Westpreussen | 5,95 pCt. | Schleswig-Holstein | 0,35 pCt. |
| Brandenburg | 2,80 „ | Hannover | 3,85 „ |
| Posen | 20,70 „ | Hessen-Nassau | 10,90 „ |
| Schlesien | 5,25 „ | Rheinprovinz | 1,05 „ |
| Sachsen | 49,15 „ | | 100,00 pCt. |

Die 289 getödteten und gefallenen Stück Rindvieh betragen 12,80 pCt. der 2258 Stück, welche in den verseuchten Gehöften vorhanden waren. Dasselbe Verhältniss berechnet sich für die einzelnen Provinzen, wie folgt:

Digitized by Google

| | | | |
|---|---|---|---|
| Westpreussen . . . . . | 9,90 pCt. | Schleswig-Holstein . . . . | 14,28 pCt. |
| Brandenburg . . . . . | 5,88 „ | Hannover . . . . . | 32,35 „ |
| Posen . . . . . | 9,97 „ | Hessen-Nassau . . . . . | 15,50 „ |
| Schlesien . . . . . | 50,00 „ | Rheinprovinz . . . . . | 30,00 „ |
| Sachsen . . . . . | 13,32 „ | | |

Frei von der Lungenseuche blieben die Provinzen Ostpreussen, Pommern, die Hohenzollernschen Lande, die Stadt Berlin, die Reg.- bez. Landdr.-Bez. Marienwerder, Breslau, Liegnitz, Erfurt, Hannover, Lüneburg, Stade, Aurich, Koblenz, Köln, Aachen und Trier. Im Reg.-Bez. Schleswig beschränkte sich das Vorkommen auf ein Thier in einem Bestande von 7 Stück des Kreises Stormarn; die Einschleppung blieb unaufgeklärt. Im Reg.-Bez. Wiesbaden wurde die Lungenseuche nur bei einem geschlachteten Mastochsen constatirt.

Im Kreise Pr. Stargard, Reg.-Bez. Danzig. dauerte das Herrschen der Lungenseuche unter einem Bestande seit dem vorigen Quartal fort und kamen in 2 Gehöften Neuausbrüche vor, von denen einer auf Verschleppung aus dem zuerst genannten Bestande zurückzuführen ist.

Der einzige Ausbruch im Reg.-Bez. Potsdam betraf den Bestand eines Gutes im Kreise Teltow und ist durch in Holland angekauftes Vieh vermittelt worden. Von den 6 verseuchten Beständen des Reg.-Bez. Frankfurt gehören 3 einem Dorfe des Kreises Züllichau an, in welchem die Krankheit auch früher geherrscht hatte. Von 37 Stück dieser Bestände, welche auf dem Berliner Viehmarkt abgeschlachtet wurden, erwiesen sich 4 mit der Krankheit behaftet. In einen Gutsbestand des Kreises Lebus wurde die Krankheit durch angekaufte Ochsen eingeschleppt. Die Ursachen der Ausbrüche in 2 kleinen Beständen des Kreises Königsberg sind nicht ermittelt worden.

Im Reg.-Bez. Posen sind 2 Neuausbrüche unter je einem kleinen Bestande der Kreise Bomst und Fraustadt beobachtet worden, in 6 seit dem vorigen Quartal verseuchten Gehöften dauerte das Herrschen der Krankheit fort. Die Lungenseuche herrschte unter 2 schon im vorigen Quartal verseucht gewesenen Beständen des Reg.-Bez. Bromberg weiter fort und brach während des Quartals, eingeschleppt durch in Böhmen angekaufte Ochsen, unter einem dritten Bestande aus.

In einem seit dem vorigen Quartal verseuchten Dorfe des Kreises Pless, Reg.-Bez. Oppeln, verbreitete sich die Lungenseuche auf 6 andere Gehöfte.

Die Seuchenausbrüche im Reg.-Bez. Magdeburg betrafen während des Berichtsquartals vorwaltend Viehbestände kleinerer Besitzer in grösstentheils seit längerer Zeit verseuchten Ortschaften; nur wenige Ausbrüche unter Beständen grösserer Fabrikwirthschaften gelangten zur Kenntniss der Behörden. Die Verbreitung auf weitere Gehöfte derselben Ortschaft soll besonders häufig durch Zwischenträger vermittelt worden sein. In je einem Falle waren die erkrankten Thiere in Braunschweig bez. in Bayern angekauft. Die Verluste blieben im Allgemeinen gering, jedoch sind sämmtliche 12 Stück eines Bestandes im Kreise Jerichow I. auf polizeiliche Anordnung getödtet worden. Die 10 verseuchten Gehöfte des Reg.-Bez. Merseburg, von denen 3 schon im vorigen Quartal Verluste erlitten hatten, vertheilen sich auf die Kreise Liebenwerda, Mansfelder See- und Gebirgskreis, Merseburg und Sangerhausen. Die Einschleppung erfolgte je einmal durch einen in England angekauften Shorthorn-Bullen bez. durch aus Bayern ein-

Digitized by Google

geführte Zugochsen. In Borschütz, Kreis Liebenwerda, war die am 9. Februar 1880 constatirte Lungenseuche am 15. September für erloschen erklärt worden. Am 19. November 1880 wurde auf polizeiliche Anordnung ein Stück geschlachtet; die rechte Lunge enthielt am hinteren Ende von einer starken bindegewebigen Kapsel umschlossen ein abgestorbenes Stück, welches auf der Schnittfläche noch die Structur der Lunge erkennen liess. Da dieses Thier jedenfalls noch Infectionsfähigkeit besass, trotzdem seit dem letzten Erkrankungsfall in der Heerde über 6 Monate vergangen waren, so dürfte die Folgerung berechtigt erscheinen, dass die gegenwärtige Observationsfrist zu kurz bemessen ist.

In einer Ortschaft des Kr. und Landdr.-Bez. Hildesheim wurde die Lungenseuche auf das Vieh benachbarter Gehöfte übertragen. Die Berichte führen einen Ausbruch im Kreise Liebenberg ohne weitere Bemerkungen und ausserdem an, dass zwei während des Novembers bez. Decembers geschlachtete Kühe eines Bestandes im Kreise Melle, Landdr.-Bez. Osnabrück, unter welchem die Lungenseuche während des Aprils geherrscht hatte, die anatomischen Veränderungen derselben Krankheit erkennen liessen.

Von 18 im Reg.-Bez. Kassel verseuchten Gehöften entfallen 16 auf den Kreis Gersfeld — in welchem die Lungenseuche stets am stärksten verbreitet auftritt —, je 1 auf die Kreise Eschwege und Fulda. Die Einschleppung erfolgte zweimal durch Ankauf von Vieh im Grossherzogthum Sachsen-Weimar.

In Düsseldorf fiel eine kurz vorher aus dem Kreise Dortmund angekaufte Kuh; ein zweiter Ausbruch der Lungenseuche im Reg.-Bez. Düsseldorf betraf einen Viehbestand im Landkreis Krefeld. Die Einschleppung wurde durch in der Nachbarschaft angekaufte Kühe vermittelt.

Von den verseuchten Beständen entfallen 22,72, von den auf polizeiliche Anordnung getödteten Rindern 50,70 pCt. auf grössere Güter, 77,28 bez. 49.30 pCt. auf kleinere Besitzungen. Berechnet man dieselben Verhältnisszahlen für die Provinzen Westpreussen, Brandenburg, Posen und Sachsen, in denen die grösseren Güter liegen, so entfallen auf letztere 33,33 pCt. der verseuchten Bestände und 61,65 pCt. der auf polizeiliche Anordnung getödteten Stück Rindvieh. Der Verlust an auf polizeiliche Anordnung getödteten Thieren beträgt in den grösseren Gütern nahezu 8 und in den kleineren Besitzungen etwas über 27 pCt. der vorhandenen Bestände.

Aus dem Auslande ist die Lungenseuche in 8 Bestände eingeschleppt worden und zwar: zweimal aus Bayern und Sachsen-Weimar, je einmal aus Holland, England, Braunschweig und Böhmen.

Das statistische Material erwähnt, dass die Impfung mit sehr gutem Erfolge in 4 Beständen des Reg.-Bez. Magdeburg und — ohne Angabe des Resultates — in einem Bestande des Reg.-Bez. Merseburg ausgeführt worden ist. In Strelitz, Kreis Kolmar, Reg.-Bez. Bromberg, erkrankte hochgradig eine 4 Jahre vorher mit Erfolg geimpfte Kuh.

4. Rotz-Wurmkrankheit. Die Rotz-Wurmkrankheit wurde beobachtet:

| Quartal | Juli-Septbr. | October-Decbr. |
|---|---|---|
| Zahl der Kreise . . . . . | 160 | 129 |
| „ „ Ortschaften . . . . . | 276 | 255 |
| „ „ Gehöfte . . . . . | 315 | 322 |

Digitized by Google

| Quartal | Juli-Septbr. | October-Decbr. |
|---|---|---|
| Gesammtbestand der verseuchten Gehöfte . | 2681 Pferde | 2817 Pferde |
| Erkrankt . . . . . | 620 „ | 614 „ |
| Gefallen . . . . . | 58 „ | 20 „ |
| Auf polizeiliche Anordnung getödtet . . . | 542 „ | 541 „ |
| Auf Veranlassung der Besitzer „ . . . | 29 „ | 105 „ |
| Am Schluss des Berichtsquartals blieben verseucht . . . . . | 172 Gehöfte | 165 Gehöfte |

Die 666 im Berichtsquartal getödteten und gefallenen Pferde bilden 20,80 pCt. der 2817 Pferde, welche in den verseuchten Beständen vorhanden waren und vertheilen sich in abgerundeten Procentsätzen, wie folgt, auf die einzelnen Provinzen:

| | | | |
|---|---|---|---|
| Ostpreussen . . . . . | 4,65 pCt. | Sachsen . . . . . | 3,45 pCt. |
| Westpreussen . . . . . | 16.20 „ | Schleswig-Holstein . . . . | 0,15 „ |
| Brandenburg . . . . . | 6,15 „ | Hannover . . . . . | 1,65 „ |
| Pommern . . . . . | 6,75 „ | Westfalen . . . . . | 1,05 „ |
| Posen . . . . . | 10,85 „ | Hessen-Nassau . . . . . | 1,20 „ |
| Schlesien . . . . . | 44,75 „ | Rheinprovinz . . . . . | 3,15 „ |
| | | | 100,00 pCt. |

Die Berechnung zeigt, dass der bedeutendste Procentsatz auf die Provinz Schlesien entfällt, 268 Pferde, fast genau $^2/_5$ des Gesammtverlustes im ganzen Staate, sind im Reg.-Bez. Oppeln getödtet worden bez. gefallen.

Die 29 im Reg.-Bez. Königsberg getödteten und gefallenen Pferde vertheilen sich auf 10 Gehöfte, von denen 4 zusammen 19 Pferde verloren. Zwei Pferde waren kurz vor Constatirung der Krankheit angekauft worden. Die beiden im Reg.-Bez. Gumbinnen beobachteten Rotzfälle betrafen das einzige Pferd je eines Besitzers. Eines dieser Pferde war kurz vorher angekauft worden.

Von 34 im Reg.-Bez. Danzig getödteten Pferden entfallen 28 auf 9 Bestände des Kreises Pr. Stargard. In dem früher stark verseuchten Landkreise Danzig kam nur ein Neuausbruch der Rotzkrankheit vor. Frei von der letzteren blieben die Kreise Carthaus, Elbing und Neustadt. Im Reg.-Bez. Marienwerder sind 74 Pferde getödtet worden bez. gefallen, davon 15 im Kreise Strassburg, 14 im Kr. Marienwerder und 13 im Kr. Thorn. In einem Gutsbestande des Kreises Thorn brach die Rotzkrankheit während des Quartals zum dritten Male aus: erster Ausbruch October 1878, 10 Pferde getödtet, erloschen Juni 1879; Juni 1879 ein verdächtiges Pferd, später aus der Observation entlassen; zweiter Ausbruch November 1879, 14 Pferde getödtet, erloschen August 1880; dritter Ausbruch October 1880, 6 Pferde getödtet. Am 1. Januar 1881 war noch ein Bestand von 35 Pferden und Fohlen vorhanden. Der häufige Wiederausbruch in Gutsbeständen des Reg.-Bez. Marienwerder wird zum Theil auf den Missbrauch zurückgeführt, dass nach Tödtung der rotzkranken Pferde bald früher bald später neue Pferde angekauft und zwischen die der Ansteckung ausgesetzt gewesenen gestellt, und dass die in besonderen Ställen gehaltenen Fohlen, sobald sie arbeitsfähig erscheinen, in den verseuchten Bestand eingereiht werden. In vielen Fällen wurde gleich bei der ersten Constatirung der Rotzkrankheit eine grössere Anzahl

Digitized by Google

kranker Pferde vorgefunden. Drei Pferde waren kurz vorher angekauft. Frei von der Rotzkrankheit blieben nur die Kreise Konitz und D.-Krone.

Von 12 im Reg.-Bez. Potsdam getödteten Pferden entfallen 8 auf einen Gutsbestand im Kreise West-Havelland — die Einschleppung blieb unermittelt — und 2 auf einen alten Seuchenherd im Kreise Prenzlau. Von den 22 im Reg.-Bez. Frankfurt getödteten und gefallenen Pferden gehörten 10 vier Gehöften des Kreises Friedeberg, 8 vier Gehöften des Kreises Königsberg an. In Berlin ist die Zahl der Rotzfälle von 26 im Quartal Juli-October auf 7 im Berichtsquartal gesunken. Fünf in der Provinz Brandenburg getödtete Pferde waren kurz vorher angekauft worden.

In der Provinz Pommern macht sich eine Abnahme der Rotzerkrankungen bemerklich, die 12 im Reg.-Bez. Stettin getödteten und gefallenen Pferde vertheilen sich auf 7 Bestände, unter diesen befindet sich der Rest von ursprünglich 15 Pferden eines Fuhrwerksbesitzers in Stettin und der Bestand eines Gutes im Kreise Greifenhagen, welches während der beiden letzten Quartale 5 Pferde verloren hat. Zwei Pferde waren kurz vorher angekauft. Die 33 im Reg.-Bez. Köslin getödteten Pferde vertheilen sich mit Ausnahme eines Pferdes auf 3 seit längerer Zeit bez. seit dem vorigen Quartal verseuchte Güter, in je einem Bestande der Kreise Belgard und Stolp wurde der Rest des ganzen Bestandes — zusammen 23 Pferde — getödtet. Der Reg.-Bez. Stralsund blieb frei von der Rotzkrankheit.

Die Zahl der in der Provinz Posen getödteten und gefallenen Pferde beträgt 35 weniger als im Quartal Juli-September, 5 rotzkranke Pferde waren kurze Zeit vorher angekauft worden. In 2 alten Rotzherden des Reg.-Bez. Posen wurden zusammen 5, in 4 Rotzstationen des Reg.-Bez. Bromberg 27 Pferde getödtet, unter den letzteren befindet sich der Rest zweier Bestände. In einem Gehöfte des Kreises Wongrowiec erwiesen sich bei der ersten Untersuchung von 12 Pferden 5 rotzkrank. Die Zahl der Rotzausbrüche unter den Pferden von Handelsleuten und Handwerkern der kleinen Städte war geringer als in früheren Quartalen. Von den 28 Stadt- und Landkreisen der Provinz blieben 10 seuchefrei.

Die 18 im Reg.-Bez. Breslau und die 12 im Reg.-Bez. Liegnitz getödteten bez. gefallenen Pferde vertheilen sich auf zusammen 28 Bestände mit 109 Pferden. Die Fälle blieben mithin fast durchweg vereinzelt. Zwei rotzkrank befundene Pferde hatten ein Jahr vorher unter Observation gestanden und waren als unverdächtig aus derselben entlassen worden. Sieben Pferde befanden sich, als die Krankheit constatirt wurde, erst kurze Zeit in den Händen der betreffenden Besitzer.

Im Reg.-Bez. Oppeln sind 268 Pferde getödtet worden und gefallen, darunter in dem sogenannten Montanbezirk, d. h. im altbeuthener Kreise, und im Kreise Tost-Gleiwitz zusammen 203, im Kreise Neustadt 38 Pferde. Frei von der Rotzkrankheit blieben nur die Kreise Lublinitz und Rosenberg.

Das Herrschen der Rotzkrankheit unter den Pferden eines Hüttenwerkes im Kreise Kattowitz gelangte durch den Sectionsbefund bei einem in der Rossschlächterei zu Zawodzie getödteten Pferde zur Kenntniss der Behörde. Die Hüttenverwaltung liess sämmtliche 57 Pferde ihres Besitzes tödten und erwiesen sich bei der Section 38 Pferde, welche oberirdisch gearbeitet hatten, rotzkrank; die unterirdisch arbeitenden waren gesund. Von den übrigen 31 im Kreise Katto-

Digitized by Google

witz getödteten Pferden gehörten 5 einer Hüttenverwaltung, 26 18 Besitzern. In sämmtlichen 23 verseuchten Gehöften des Kreises Kattowitz waren 95 Pferde vorhanden gewesen, von denen am Schlusse des Berichtsquartals noch 5 lebten. Die 39 im Kreise Beuthen getödteten Pferde gehörten 23 Gehöften an, in denen zusammen 94 Pferde gehalten wurden. Ein Bestand von 45 Pferden verlor 6, ein anderer von 12 2 Pferde, die übrigen 21 Bestände zählten ursprünglich 35 Pferde, von denen am Schlusse des Berichtsquartals noch 4 vorhanden waren. In den Kreisen Tarnowitz und Zabrze wurden zusammen 15, im Kreise Tost-Gleiwitz 59 Pferde getödtet. Die meisten rotzkranken Pferde in den bisher genannten Kreisen gehörten kleinen Ackerwirthen, welche nebenbei Fuhrwerk betreiben, oder Fuhrleuten und hatten einen sehr geringen Werth. Ein Pferd wurde auf $11^2/_3$ Mark taxirt, ein anderes war kurz vorher für 15 Mark angekauft worden. Die Märkte in Beuthen, Kattowitz, Königshütte, Tarnowitz, namentlich aber in Gleiwitz haben vielfach zur Verbreitung der Rotzkrankheit Anlass gegeben, ebenso auch die Gastställe und die transportabelen Futtertröge vor denselben. Die Krankheit ist vielfach von den Besitzern wissentlich verheimlicht oder doch verkannt worden.

Sämmtliche 19 Pferde zweier Vorwerke im Kreise Neustadt wurden auf polizeiliche Anordnung getödtet, dieselben waren hauptsächlich zu Fuhren benutzt worden. Die übrigen 19 Rotzfälle im Kreise Neustadt vertheilen sich auf 9 Gehöfte, deren Besitzer zum Theil ebenfalls Fuhrwerk betrieben. Im Kreise Kreuzburg wurde der ganze Bestand von 5 Pferden eines Besitzers getödtet.

Von den rotzkranken Pferden im Reg.-Bez. Oppeln waren 16 kurz vorher angekauft worden, 2 wurden auf Rossschlächtereien, 8 auf Märkten, 2 herrenlos angetroffen, 4 bez. 5 Ausbrüche der Rotzkrankheit sollen durch in Polen bez. Galizien angekaufte Pferde, 2 durch Infection unterwegs oder in Gastställen vermittelt worden sein. Von 185 auf polizeiliche Anordnung getödteten Pferden gehörten 75 Fuhrleuten und 66 kleineren Ackerwirthen, von denen ein grosser Theil jedoch nebenbei Fuhrwerk betreibt.

Von 20 im Reg.-Bez. Magdeburg getödteten Pferden gehörten 16 je einem Gute der Kreise Jerichow I., Kalbe und Osterburg an. Ein Pferd war kurze Zeit vorher angekauft worden, ein Ausbruch ist durch Uebertragung von Pferden eines benachbarten Gehöftes, ein anderer durch Infection auf Reisen veranlasst worden. Im Reg.-Bez. Merseburg sind 2 Pferde auf Veranlassung der Besitzer, im Reg.-Bez. Erfurt ist ein Pferd auf polizeiliche Anordnung getödtet worden.

Der Ursprung eines auf der Rossschlächterei in Altona rotzkrank befundenen Pferdes konnte nicht ermittelt werden. Weitere Rotzfälle sind im Reg.-Bez. Schleswig nicht beobachtet worden.

In den Landdr.-Bez. Hildesheim, Lüneburg, Stade und Aurich sind zusammen 11 Pferde getödtet worden bez. gefallen. Dieselben vertheilen sich auf 7 Gehöfte, in denen 24 Pferde vorhanden waren. Die Landdr.-Bez. Hannover und Osnabrück blieben frei von der Rotzkrankheit.

In 6 Beständen mit zusammen 40 Pferden der Reg.-Bez. Münster und Arnsberg wurden 7 Pferde getödtet. Ein Pferd war kurz vorher angekauft worden. Im Reg.-Bez. Minden wurden keine Fälle von Rotzkrankheit beobachtet.

Die 7 im Reg.-Bez. Kassel getödteten Pferde gehörten je einem Bestande

Digitized by Google

der Kreise Eschwege und Marburg an. Sämmtliche 4 Pferde des Bestandes im Kreise Marburg erwiesen sich rotzkrank, die Einschleppung war durch ein angekauftes Pferd vermittelt worden, das 2. Pferd erkrankte nach 14 Tagen, bald darauf auch das 3. und 4. Pferd. Im Reg.-Bez. Wiesbaden wurde die Rotzkrankheit nur bei einem Pferde beobachtet.

Im Reg.-Bez. Düsseldorf kamen 4 Rotzfälle unter den Pferdebeständen der Städte Elberfeld und Barmen vor. Im Reg.-Bez. Köln wurden 5 rotzkranke Pferde auf der Rossschlächterei in Köln ermittelt, ausserdem brach die Krankheit bei einem Pferde im Kreise Bergheim aus. Von 11 im Reg.-Bez. Trier getödteten Pferden gehörten 4 einem Fuhrmann, 3 Saarschiffern, 2 Rotzfälle wurden auf Rossschlächtereien ermittelt. In der Grube Dudweiler, Kreis Saarbrücken, erwies sich ein Pferd rotzkrank, 7 wegen anderer unheilbarer Leiden getödtete Pferde, von denen eines schon seit 12 Jahren dem seit lange verseuchten Bestande der Grube angehörte, zeigten bei der Section keine Erscheinungen der Rotzkrankheit.

Die Hohenzollerschen Lande blieben frei von der Rotzkrankheit.

Von den verseuchten Beständen und den auf polizeiliche Anordnung getödteten Pferden entfallen:

| | verseuchte Bestände | auf pol. Anordn. get. Pferde |
|---|---|---|
| auf grössere Güter . . . . . | 21,48 pCt. | 40,00 pCt. |
| auf kleinere Ackerwirthschaften | 37,77 „ | 30,90 „ |
| auf Besitzer, welche Fuhrwerk betreiben . . . . . | 33,33 „ | 24,10 „ |
| Unbestimmt . . . . . | 7,42 „ | 5,00 „ |

Berechnet man dieselben Verhältnisszahlen für die Provinzen Ostpreussen, Westpreussen, Brandenburg (excl. Berlin), Pommern, Posen und Schlesien, so stellen sich dieselben, wie folgt:

| | verseuchte Bestände | auf pol. Anordn. get. Pferde |
|---|---|---|
| grössere Güter . . . . . | 23,20 pCt. | 41,70 pCt. |
| kleinere Ackerwirthschaften . . | 38,80 „ | 31,30 „ |
| Betrieb von Fuhrwerk . . . . | 30,80 „ | 22,00 „ |
| Unbestimmt . . . . . | 7,20 „ | 5,00 „ |

48 rotzkranke Pferde waren kurz vor Constatirung der Krankheit angekauft, 10 rotzkranke Pferde wurden auf den Märkten in Beuthen, Gleiwitz, Pilchowitz (4), Schafstedt, Sohrau, Tost, Zeitz, 20 auf Rossschlächtereien ermittelt, 6 Ausbrüche der Rotzkrankheit werden auf Infection unterwegs in Gastställen zurückgeführt, über einen erneuten Ausbruch der Rotzkrankheit in früher verseucht gewesenen Beständen wird nur einmal (aus dem Reg.-Bez. Marienwerder) berichtet. 14 Ausbrüche sind angeblich durch Einschleppung aus dem Auslande veranlasst worden, nämlich 5 aus Polen, 5 aus Galizien, je 1 aus Braunschweig, Oldenburg, Belgien und Holland.

Bei 40 auf polizeiliche Anordnung getödteten Pferden = 7,40 pCt. wurde das Vorhandensein der Rotzkrankheit durch die Section nicht bestätigt.

Ueber Erkrankungen von Menschen in Folge von Rotzinfection ist nichts bekannt geworden.

5. Schafpocken. Die Verbreitung der Schafpockenseuche ist zwar etwas

Digitized by Google

geringer als im Quartal Juli-September, jedoch noch immer sehr bedeutend gewesen. Die Schafpocken wurden beobachtet:

| Quartal Juli-Septbr. | Quartal October-December |
|---|---|
| in 111 Kreisen | in 119 Kreisen |
| „ 846 Ortschaften | „ 749 Ortschaften |
| „ 1809 Heerden | „ 1636 Heerden |
| gefallen 3720 Schafe | 12267 Schafe. |

Von den 1636 im Berichtsquartal verseuchten Beständen sind 1034 solche, in denen die natürlichen Pocken ausbrachen, in 543 Heerden wurde die Schutzimpfung der Lämmer, in 59 die Praecautionsimpfung des ganzen Bestandes ausgeführt. Die erheblich grössere Zahl der gefallenen Schafe im Berichtsquartal ist der Hauptsache nach dadurch bedingt worden, dass Verluste, welche die Heerden im Quartal Juli-September betroffen hatten, den Berichterstattern erst während des letzten Quartals bekannt wurden. Ausdrücklich muss hervorgehoben werden, dass die oben erwähnten Ausbrüche der Schafpocken während des Berichtsquartals constatirt worden sind.

Von den Ortschaften der Reg.-Bez. Königsberg, Gumbinnen, Marienwerder, Potsdam, Frankfurt, Stettin, Köslin, Stralsund, Posen, Bromberg, Magdeburg und Merseburg, in denen natürliche Pocken zum Ausbruch gelangten, liegen 85,33 pCt. in Kreisen, in denen die Schutzimpfung der Lämmer gebräuchlich ist, 14,67 pCt. in Kreisen, in denen die Impfung der Lämmer nicht ausgeführt wird. Diese Verhältnisse sprechen für die Richtigkeit der Behauptung, dass die Ausbrüche der natürlichen Pocken zum grössten Theil auf die Schutzimpfungen zurückzuführen sind.

In den Reg.-Bez. Danzig, Breslau und Erfurt, in denen Schutzimpfungen der Lämmer nicht ausgeführt werden, brachen die natürlichen Pocken unter den Schafen von zusammen 8 Ortschaften aus. Die Pockenausbrüche in 3 Ortschaften des Reg.-Bez. Schleswig werden als Nachzügler der während des Quartals Juli-September in denselben Kreisen beobachteten bezeichnet, ebenso auch die Ausbrüche in zusammen 88 Ortschaften der Landdr.-Bez. Hannover, Hildesheim und Stade. Wie in fast allen Berichtsperioden erlangte die Pockenseuche unter den Schafen des Landdr.-Bez. Lüneburg eine sehr grosse, zum Theil so bedeutende Verbreitung, dass, wie z. B. im Kreise Gifhorn, fast kein Schafbestand verschont blieb. Die Ursachen dieser fast allgemeinen Ausbreitung der Pocken sind nicht aufgeklärt worden.

In allen übrigen bisher nicht genannten Reg.- bez. Landdr.-Bez. wurden keine Fälle von Schafpocken beobachtet.

Abgesehen von den Schutzimpfungen, welche in den östlichen Provinzen am häufigsten — direct oder durch Zwischenträger — Anlass zur Verbreitung der Seuche gaben, werden zahlreiche Ausbrüche auf Infection durch Treibheerden oder durch angekaufte Schafe — welche zum grössten Theil aus Pommern und Mecklenburg, mithin aus Gegenden, wo die Schutzimpfung üblich ist, stammten — zurückgeführt, bez. auf Ankauf gesunder Schafe, welche lediglich Träger des Contagiums waren, vom Berliner Schlachtviehmarkt. In einzelnen Ortschaften des Reg.-Bez. Merseburg sollen die Schafpocken aus dem benachbarten Fürstenthum Schwarzburg-Rudolstadt eingeschleppt worden sein. In den

Digitized by Google

östlichen Provinzen wurde die Verbreitung der Pocken mehrfach durch Schafe bedingt, welche den neu anziehenden Dienstleuten gehörten.

Ueber die Resultate der Impfungen liegen nur sehr dürftige Angaben vor; mehrfach wird jedoch hervorgehoben, dass die Verluste bei den Praecautionsimpfungen im Allgemeinen unbedeutend waren und nur in Heerden, welche regnerischer Witterung ausgesetzt wurden, einen etwas grösseren Umfang erreichten. An 2 Orten des Kreises Rügen hatte die Incubation bei nothgeimpften Schafen — anscheinend in Folge des nasskalten Wetters — eine Dauer von über 3 Wochen.

6. Der Bläschenausschlag der Pferde und des Rindviehs. Der Bläschenausschlag ist bei 42 Stück Rindvieh, jedoch nicht bei Pferden beobachtet worden und erlangte nirgends eine grössere Verbreitung. Die 42 Stück Rindvieh gehörten 38 Beständen in 13 Ortschaften der Reg.-Bez. Potsdam, Liegnitz, Merseburg, Minden, Kassel, Wiesbaden, Köln und Aachen an.

Die Beschälseuche ist nicht beobachtet worden.

7. Räude der Pferde und Schafe. Von 157 räudekranken Pferden — 43 mehr als im Quartal Juli-September — sind 22 gestorben bez. auf Veranlassung der Besitzer und 8 auf polizeiliche Anordnung getödtet worden und entfallen die zahlreichsten — 27, 23 bez. 22 — auf die Reg.-Bez. Marienwerder, Breslau und Schleswig, über 5 auf die Reg.-Bez. Königsberg (15), Gumbinnen (7), Danzig (8), Potsdam (13), Bromberg (12), Oppeln (9), 1—5 auf die Reg.- bez. Landdr.-Bez. Stettin, Köslin, Posen, Magdeburg, Merseburg, Hannover, Aurich und Trier. Die übrigen Regierungs- bez. Landdrosteibezirke blieben frei von der Pferderäude.

Vier räudekranke Pferde waren kurz vor Constatirung der Krankheit angekauft, zwei wurden auf Märkten angetroffen; zwei Ausbrüche der Räude werden auf Einschleppung aus Polen, zwei auf Infection unterwegs zurückgeführt. Ein Pferd war gleichzeitig räude- und rotzkrank.

In Kokotzko, Kr. Kulm, Reg.-Bez. Marienwerder, und in Beuthen, Reg.-Bez. Oppeln, wurde die Räude auf 4 bez. 2 Menschen übertragen.

Ueber die Verbreitung der Schafräude liegt ein im Allgemeinen nur dürftiges Material vor. Die Krankheit soll unter den Schafen der Provinz Westfalen sehr verbreitet herrschen, jedoch nicht zur Kenntniss der Behörden gelangen; namentlich behaupten die Berichterstatter für die Kreise Ahaus, Reg.-Bez. Münster, Höxter, Reg.-Bez. Minden, und Soest, Reg.-Bez. Arnsberg, dass die Schafbestände der kleinen Besitzungen fast durchweg räudekrank sind. Das statistische Material des Reg.-Bez. Kassel erwähnt die Schafräude gar nicht, das des Reg.-Bez. Wiesbaden nur, dass die Krankheit nach wie vor in mehreren Kreisen unter dem sogenannten Schmiervieh herrsche.

Auch die Berichte aus der Provinz Hannover enthalten nur spärliche Mittheilungen über die Schafräude, aus denen jedoch im Allgemeinen die Folgerung zu begründen sein dürfte, dass sich im Stande der Schafräude wenig geändert hat. Im Kreise Rothenburg, Landdr.-Bez. Stade, scheint die Schafräude getilgt zu sein, und aus dem Landdr.-Bez. Osnabrück wird in den letzten Quartalen

Digitized by Google

wiederholt berichtet, dass die Verbreitung der Schafräude im Kreise Meppen auf dem linken Emsufer unverändert, dass es dagegen auf dem rechten Emsufer gelungen sei, die Krankheit zu tilgen.

Im Reg.-Bez. Schleswig ist während des Berichtsquartals nur ein Neuausbruch vorgekommen, welcher 3 Schafe im Kreise Pinneberg betraf; die während der letzten vorhergegangenen Quartale constatirten Ausbrüche der Räude waren bis zum 1. Januar 1881 — und zwar vielfach durch Abschlachten der Bestände — vollständig getilgt.

Ausserdem wird über das Auftreten der Schafräude aus folgenden Kreisen berichtet: Reg.-Bez. Königsberg, Kr. Ortelsburg, Wiederausbruch in 1 Schafheerde nach Ablauf von 4 Monaten, die Krankheit wurde auf 6 andere Bestände desselben Ortes übertragen; Kr. Neidenburg in 4 Ortschaften. Reg.-Bez. Marienwerder, Kr. Schlochau, 17 Schafheerden in 7 Ortschaften. Reg.-Bez. Potsdam, 4 Heerden im Kreise Zauch-Belzig. Reg.-Bez. Frankfurt, Kr. Königsberg, 3 kleine Schafbestände. Reg.-Bez. Stettin, Kr. Greifenberg, 5 kleine Bestände einer Ortschaft. Reg.-Bez. Köslin, 5 Schafheerden in 4 Ortschaften des Kreises Kolberg-Körlin. Reg.-Bez. Liegnitz, Kr. Lauban, eine Heerde Masthammel. Reg.-Bez. Magdeburg, zusammen 5 Heerden in den Kreisen Gardelegen, Jerichow II und Stendal. Reg.-Bez. Merseburg, 2 sofort abgeschlachtete Schafe im Kreise Sangerhausen. Reg.-Bez. Aachen, eine Heerde im Kreise Schleiden. Die Einschleppung durch angekaufte Schafe konnte meistens nachgewiesen werden; die Tilgung erfolgte in vielen Fällen durch sofortige Abschlachtung der kranken Bestände.

In den übrigen Regierungsbezirken sind keine Fälle von Schafräude beobachtet worden.

8. Tollwuth. Die Zahl der Erkrankungen an Tollwuth ist, wie die nachstehende Vergleichung zeigt, geringer gewesen, als im Quartal Juli-September.

| Quartal | Juli-Septbr. | October-Decbr. |
|---|---|---|
| Zahl der Kreise . . . . . | 111 | 108 |
| „ „ Ortschaften . . . . . | 250 | 232 |
| „ „ wuthkranken Hunde . . . . . | 186 | 136 |
| „ „ „ Pferde . . . . . | 3 | 2 |
| „ „ „ Stück Rindvieh . . | 53 | 46 |
| „ „ „ Schafe . . . . . | 25 | 4 |
| „ „ „ Schweine . . . . | 5 | 1 |
| „ „ herrenlosen wuthverdächt. Hunde | 61 | 88 |
| „ „ nach § 111 der Instruction getödteten Hunde . . . . . | 264 | 241 |

Ueber 10 wuthkranke Hunde entfallen auf die Reg.-Bez. Gumbinnen (17), Danzig (10), Bromberg (12), Minden (11). Frei von der Tollwuth blieben die Reg.- bez. Landdr.-Bez. Köslin, Stralsund, Magdeburg, Schleswig, Lüneburg, Aurich, Wiesbaden, Trier, Aachen, Sigmaringen. In den Reg.- bez. Landdr.-Bez. Potsdam, Stettin, Breslau, Liegnitz, Merseburg, Erfurt, Hannover, Kassel und Köln beschränkte sich das Vorkommen der Wuth auf 1—2 Hunde.

Die Berichte führen vielfach an, dass die Anzeigen von Erkrankungen an

Digitized by Google

Wuth häufig nicht geleistet worden sind, und dass die Durchführung des § 111 der Instruction fortdauernd auf die grössten Schwierigkeiten stösst. Besonders zahlreiche Ausbrüche der Wuth sind auf Infection durch den Biss herrenlos umherschweifender Hunde zurückzuführen, von denen im Reg.-Bez. Gumbinnen ein Theil aus Polen, im Landdr.-Bez. Hildesheim, ein Theil aus Braunschweig übergelaufen war.

Von den 46 wuthkranken Stück Rindvieh entfallen 19 auf den Reg.-Bez. Königsberg — 10 auf ein Gehöft des Kreises Pr.-Holland — und 12 auf den Reg.-Bez. Marienwerder — 6 auf ein Gehöft des Kreises Konitz.

Von sicher beobachteten Incubationszeiten erwähnt das statistische Material:

bei Hunden je einmal 14. 25. 28. 138 Tage,
„ Pferden „ „ 28. 29 Tage.
„ Rindvieh „ „ 24. 26. 35 41. 46. 82. 90. 91. 98. 102 (der zweite Fall in demselben Bestande), je zweimal 21. 37. 57, fünfmal 30 Tage,
„ Schafen „ „ 42. 61, zweimal 15 Tage.

In Ober-Heyduk, Kr. Beuthen, Reg.-Bez. Oppeln, erkrankte ein Knabe an Wasserscheu, nachdem er 9 Tage vorher von einem fremden Hunde gebissen worden war. Der Tod erfolgte nach viertägiger Krankheitsdauer. Müller.

---

Am 20. und 21. Juli 1881 wird in den Sälen der Society of Arts, John Street, Adelphi Strand (nahe dem Bahnhof Charing Cross) zu London ein thierärztlicher Congress abgehalten werden, auf welchem die nachstehend genannten Hauptfragen zur Besprechung gelangen sollen:

1) über Gewährskrankheiten; 2) über den Einfluss, welchen die Krankheiten der niederen Thiere auf die Gesundheit des Menschen haben; 3) über Thierquälerei vom thierärztlichen Standpunkte aus; 4) über Viehseuchengesetze.

Andere Gegenstände können als Nebenfragen zur Debatte gestellt werden, namentlich auch solche, welche von Theilnehmern am Congresse einem der Secretäre des Congresses bis zum 9. Juli cr. mitgetheilt werden. Jeder Theilnehmer am Congress hat zur Bestreitung der Kosten eine Guinea (21 Mark) zu zahlen.

Herr J. H. Steel, Brunswick Villa, Herbert Road, Woolwich SE., Secretär des Congresses, ladet die Thierärzte Deutschlands zur Theilnahme an dieser Versammlung mit dem Bemerken ein, dass er gern bereit ist, nähere Auskunft zu ertheilen. Müller.

---

Digitized by Google

# Amtliche Erlasse.

---

Mit dem 1. April d. J. treten

das Reichsgesetz, betreffend die Abwehr und Unterdrückung von Viehseuchen vom 23. Juni 1880 (R.-G.-Bl. S. 153),

die zur Ausführung dieses Gesetzes von dem Bundesrathe beschlossene, von dem Herrn Reichskanzler unter dem 24. Februar 1881 publicirte Instruction (Centralblatt für das Deutsche Reich. S. 37),

das Preussische Gesetz, betreffend die Ausführung des Reichgesetzes über die Abwehr und Unterdrückung von Viehseuchen vom 12. März 1881 (G.-S. S. 128)

in Kraft, während gleichzeitig das Preussische Viehseuchen-Gesetz vom 25. Juni 1875 (G.-S. S. 306) ausser Kraft tritt.

Eure pp. wollen die Polizeibehörden ihres Verwaltungsbezirks hierauf unverzüglich durch eine Bekanntmachung in dem Amtsblatte, welcher ein Abdruck der beifolgenden Ausführungs-Instruction des Bundesraths vom 24. d. M. beizufügen ist, aufmerksam machen und auch dafür Sorge tragen, dass eine entsprechende Hinweisung auf das Inkrafttreten der obigen Vorschriften durch die Kreisblätter, bezw. durch die zu amtlichen Publicationen bestimmten Blätter der Kreisbehörden veröffentlicht wird. Desgleichen ist zu veranlassen, dass in Gegenden, wo bisher die Impfung der Lämmer gegen die Schafpocken üblich gewesen, in jeder Gemeinde und in jedem Gutsbezirke der Inhalt des § 49 des Reichsgesetzes in ortsüblicher Weise bekannt gemacht und darauf hingewiesen wird, dass in Gemässheit des § 65 l. c. mit Geldstrafe von 10 bis 150 Mark oder mit Haft nicht unter einer Woche bestraft wird, wer ausser dem Falle polizeilicher Anordnung die Pockenimpfung eines Schafes vornimmt.

Die Anordnung und Ueberwachung der durch das Reichsgesetz und die Instruction des Bundesraths vorgeschriebenen, beziehentlich nach deren Bestimmungen zulässigen (§ 1 der Instruction) Massregeln zur Abwehr und Unterdrückung von Viehseuchen liegt in Gemässheit des § 1 des Preussischen Ausführungsgesetzes vom 12. März d. J. unter meiner Oberleitung den Regierungs-Präsidenten (Landdrosten), Landräthen und Ortspolizeibehörden ob. Ueber die Befugnisse dieser polizeilichen Instanzen enthalten die §§ 2 bis 11 des Ausführungsgesetzes die näheren Bestimmungen.

I. Zu einzelnen Vorschriften des Ausführungsgesetzes vom 12. März d. J. bemerke ich Folgendes:



Digitized by Google

Zu § 4.

Die Regierungspräsidenten (Landdrosten) haben zu prüfen, ob in ihrem Verwaltungsbezirke Ortschaften vorhanden sind, in welchen der Milzbrand notorisch ständig auftritt und event. für diese Orte die nach § 11 des Reichsgesetzes erforderlichen Anordnungen zu treffen. Ueber die erfolgte Bildung eines oder mehrerer solcher „Milzbrandbezirke", in welchen vereinzelte Milzbrandfälle nicht angezeigt zu werden brauchen und die Zuziehung des beamteten Thierarztes behufs der Feststellung der Krankheit gemäss § 15 des Reichsgesetzes in der Regel nicht erforderlich ist, erwarte ich jedesmal eine Anzeige.

Zu § 6.

Zur Abgabe des thierärztlichen Obergutachtens in den Fällen der §§ 14 und 16 des Reichsgesetzes ist der Departementsthierarzt des benachbarten Bezirks zu requiriren, wenn der Departementsthierarzt des dortigen Bezirks das erste Gutachten in seiner Eigenschaft als Kreisthierarzt abgegeben hat und aus diesem Grunde die Inanspruchnahme eines Vertreters nothwendig wird. Die Regierungspräsidenten (Landdrosten) haben durch eine Bekanntmachung im Amtsblatt vorzuschreiben, welcher Departementsthierarzt in solchen Fällen als Vertreter zu requiriren ist. In der Regel wird derjenige benachbarte Departementsthierarzt als Vertreter zu bestimmen sein, dessen Zuziehung der Staatskasse die geringsten Reisekosten verursacht; es wird daher bisweilen angemessen sein, nicht für den ganzen Verwaltungsbezirk nur einen Departementsthierarzt als Stellvertreter zu designiren, sondern je nach der örtlichen Lage für einzelne Theile des Bezirks verschiedene Stellvertreter zu bezeichnen [1]).

Abgesehen von den Fällen der §§ 14 und 16 des Reichsgesetzes kann die Vertretung des Departementsthierarztes im Falle der Krankheit oder einer vorübergehenden sonstigen Behinderung desselben einem Kreisthierarzte des Bezirks übertragen werden.

Dem dortigen Departementsthierarzt ist von dem Inhalt meiner vorstehenden Bestimmungen zu § 6 des Ausführungsgesetzes mit dem Bemerken Kenntniss zu geben, dass meinerseits eine besondere Ernennung der Vertreter nicht erfolgen wird.

Die oben erwähnte Bekanntmachung im Amtsblatt ist dem darin als Vertreter bezeichneten Departementsthierarzt unter Hinweis auf meinen gegenwärtigen Erlass mitzutheilen.

Zu § 8.

Die Ortspolizeibehörde hat nach § 2 des Gesetzes die Tödtung rotzkranker Thiere in allen Fällen, die Tödtung verdächtiger Thiere nach § 8 aber nur in dem ersten Falle des § 42 des Reichsgesetzes anzuordnen, d. i. wenn von dem

---

[1]) Mit Rücksicht auf die geographische Lage der Hohenzollernschen Lande ist in dem Reg.-Bez. Sigmaringen — nach einer besonderen Verfügung des Herrn Ministers — zur Abgabe des thierärztlichen Obergutachtens in den Fällen der §§ 14 und 16 des Reichsgesetzes einer der dortigen beamteten Thierärzte zum Stellvertreter des Departementsthierarztes zu designiren.

Digitized by Google

beamteten Thierarzt der Ausbruch der Rotzkrankheit auf Grund der vorliegenden Anzeichen für wahrscheinlich erklärt wird.

In den beiden anderen Fällen, in welchen nach § 42 des Reichsgesetzes in Verbindung mit § 41 der Instruction des Bundesraths die Tödtung der der Rotzseuche verdächtigen Thiere erfolgen muss, d. i. wenn durch anderweite, den Vorschriften des Reichsgesetzes entsprechende Massregeln ein wirksamer Schutz gegen die Verbreitung der Seuche nach Lage des Falles nicht erzielt werden kann, oder wenn der Besitzer die Tödtung beantragt und die beschleunigte Unterdrückung der Seuche im öffentlichen Interesse erforderlich ist, steht nach der Vorschrift in § 8 des Ausführungsgesetzes die Anordnung der Tödtung nur dem Regierungspräsidenten (Landdrosten) zu. Derselbe hat daher in solchen Fällen nach Anhörung des Departementsthierarztes sorgfältig zu prüfen, ob die zur Anordnung der Tödtung berechtigenden Voraussetzungen vorliegen, und sobald er hiervon Ueberzeugung gewonnen hat, die Tödtung der rotzverdächtigen Thiere sofort anzuordnen.

Die Tödtung von Thieren, welche nicht der Seuche verdächtig, sondern nur der Ansteckung verdächtig sind (cf. § 1 des Reichsgesetzes), ist in Gemässheit des § 53 der Instruction des Bundesraths nur in dem letzten der oben angeführten Fälle anzuordnen, d. i. wenn der Besitzer die Tödtung beantragt und nach dem Ermessen der höheren Behörde die beschleunigte Unterdrückung der Seuche im öffentlichen Interesse erforderlich ist. Der Regierungspräsident (Landdrost) wird demgemäss in solchen Fällen nach Einforderung eines schriftlichen Gutachtens des Departementsthierarztes jedesmal zu erwägen haben, ob nach den besonderen Verhältnissen des Falles die beschleunigte Unterdrückung der Seuche im öffentlichen Interesse nothwendig ist, oder ob eine weitere Observation der der Ansteckung verdächtigen Thiere mit Rücksicht auf die isolirte Lage des Seuchenorts oder Gehöfts oder wegen sonstiger Umstände ohne Gefahr der Verschleppung der Seuche in andere Pferdebestände stattfinden kann.

Erscheint eine derartige Gefahr nach Lage der Verhältnisse ausgeschlossen, dann wird das öffentliche Interesse durch die Fortsetzung der Observation bis zur klareren Erkenntniss des Gesundheitszustandes der Thiere nicht geschädigt und liegt keine berechtigte Veranlassung zur Anordnung der Tödtung vor.

Andererseits werden in anderen Fällen, je nachdem besondere eigenartige Verhältnisse obwalten, deren Beurtheilung dem eigenen Ermessen der zuständigen Regierungspräsidenten (Landdrosten) überlassen bleiben muss, durch energische Massregeln, welche die Seuche in kurzer Zeit tilgen, geringere wirthschaftliche Opfer verursacht werden, als durch lange fortgesetzte Observationen. Bei Pferdebeständen z. B., in welchen die Seuche wiederholt zum Ausbruch gekommen ist, wird es in der Regel angemessen sein, die der Ansteckung durch unmittelbare Berührung mit rotzkranken Pferden ausgesetzt gewesenen Thiere möglichst schnell tödten zu lassen, und nur solche Thiere desselben Bestandes, welche garnicht in directe Berührung mit kranken gekommen sind, unter Observation zu stellen.

Ich vertraue, dass die Herren Regierungspräsidenten (Landdrosten) in jedem Falle mit Sorgfalt aber ohne Aengstlichkeit im vollen Bewusstsein der eigenen Verantwortlichkeit prüfen werden, ob und in welchem Umfange die Tödtung von verdächtigen Pferden angemessen erscheint. — In allen Fällen, wo es sich um



Digitized by Google

die Tödtung verdächtiger Pferde handelt, ist dafür Sorge zu tragen, dass die erforderlichen Ermittelungen mit thunlichster Beschleunigung vorgenommen und die angeordneten Tödtungen möglichst schnell ausgeführt werden.

Von der erfolgten Tödtung der Ansteckung verdächtiger Pferde ist mir unter Mittheilung des Resultats der Obduction und unter Beifügung einer Abschrift des oben erwähnten Gutachtens des Departementsthierarztes Anzeige zu machen.

Zu § 9.

Die Tödtung von Rindvieh, welches nach der schriftlichen Erklärung des beamteten Thierarztes lungenseuchekrank ist, hat die Ortspolizeibehörde anzuordnen. Dagegen ist die Anordnung der Tödtung verdächtigen Rindviehs, d. h. solcher Thiere, welche der Lungenseuche oder der Ansteckung verdächtig sind (§ 1 des Reichsgesetzes), dem Ermessen des Regierungspräsidenten (Landdrosten) überlassen. (§ 45 des Reichsgesetzes und § 79 der Instruction des Bundesraths.) Nach dem Preuss. Gesetz vom 25. Juni 1875 (§ 22) durfte zwar die Tödtung kranker, nicht aber die Tödtung verdächtiger Rinder angeordnet werden. Es erweitert mithin das Reichsgesetz in Betreff der Lungenseuche sehr erheblich die Befugnisse der Veterinärpolizei.

Die Tödtung aller verdächtigen Rinder, d. h. allen Rindviehs, welches mit kranken Thieren zusammen in einem Gehöft gestanden hat, ist zwar ein sehr wirksames Mittel gegen die Weiterverbreitung der Lungenseuche, darf aber wegen der damit verbundenen wirthschaftlichen Verluste nur mit grosser Vorsicht und nur dann angewendet werden, wenn dadurch nach den localen Verhältnissen auch wirklich die vollständige Ausrottung der Seuche in der betreffenden Gegend erreicht werden kann. Es wird demgemäss von diesem Mittel in der Regel Gebrauch zu machen sein, wenn die Seuche in einem einzelnen kleineren Viehbestande eines Landestheils ausbricht, welcher bisher seuchefrei war und wegen seiner blühenden Viehzucht und Viehausfuhr ein ganz besonderes Interesse an der schnellen Tilgung der Seuche hat. Dagegen wird dies Mittel in der Regel nicht anzuwenden sein in Landestheilen, in welchen die Seuche bereits in zahlreichen grossen Viehbeständen herrscht, weil in solchen Gegenden die Tödtunng aller verdächtigen Thiere unverhältnissmässige Schädigungen des National- und Privatvermögens herbeiführen und eine vollständige Ausrottung der Seuche in kurzer Zeit doch nicht mit Sicherheit zur Folge haben würde. In solchen Landestheilen wird vielmehr die allmähliche Unterdrückung der Seuche durch die anderen in der Instruction des Bundesraths (§§ 70—91) vorgeschriebenen Massregeln zu erstreben und insbesondere die baldige Abschlachtung der verdächtigen Rinder in den von der Instruction gegebenen Grenzen möglichst zu begünstigen sein.

Die Impfung des Rindviehs gegen die Lungenseuche darf polizeilich nicht angeordnet werden, sondern ist dem freien Ermessen der Viehbesitzer zu überlassen. Durch die Ausführuug der Impfung werden rücksichtlich der geimpften Thiere keine besonderen Ansprüche auf Entschädigung erworben. Für die Entschädigungsfrage ist es vielmehr ohne allen Einfluss, ob an den in Betracht kommenden Rindern eine Impfung vorgenommen ist oder nicht.

Von der erfolgten Tödtung verdächtiger Rinder ist mir in jedem Falle unter Ueberreichung des Gutachtens des Departementsthierarztes, welches stets vor der

Digitized by Google

Anordnung der Tödtung einzufordern ist, und unter Mittheilung des Ergebnisses der Obductionen Anzeige zu machen.

Zu § 12—21.

Im Allgemeinen haben die bisher in Preussen geltenden Bestimmungen über die Entschädigung für Verluste aus Anlass von Seuchen durch das Reichsgesetz keine erhebliche Abänderung erfahren. Nur in den nachstehenden Punkten erhalten die Vorschriften des Gesetzes vom 25. Juni 1875 einige Ergänzungen und Modificationen:

1. Es wird vom 1. April d. J. an in Gemässheit des § 57 des Reichsgesetzes auch Entschädigung gewährt für diejenigen Thiere, welche nach erfolgter polizeilicher Anordnung der Tödtung aber vor der Ausführung derselben an der Seuche gefallen sind, während bisher nur für die auf polizeiliche Anordnung wirklich getödteten Thiere entschädigt wurde.

2. Desgleichen wird Entschädigung bewilligt für Esel, Maulthiere und Maulesel, welche mit der Rotzkrankheit behaftet waren, während bisher eine Entschädigung nur für die mit dieser Seuche behafteten Pferde stattfand. (Vergl. die Ueberschrift über § 40 des Reichsgesetzes und § 60 des Gesetzes vom 25. Juni 1875.)

3. Es wird künftig gemäss § 59 des Reichsgesetzes im ganzen Reichsgebiete die Entschädigung bei den mit der Rotzkrankheit behafteten Thieren $^3/_4$, bei dem mit der Lungenseuche behafteten Rindvieh $^4/_5$ des gemeinen Werths der Thiere betragen, während nach den Bestimmungen im § 60 des Preussischen Gesetzes vom 25. Juni 1875 den verpflichteten Verbänden für die Festsetzung der Höhe der zu gewährenden Entschädigung ein gewisser Spielraum gelassen ist, bei Rotz zwischen $^1/_4$ bis $^1/_2$ und bei Lungenseuche zwischen $^1/_2$ bis $^4/_5$ des gemeinen Werths der Thiere. Thatsächlich haben jedoch alle Verbände die Entschädigung bei Rotz auf $^1/_2$ und bei Lungenseuche auf $^4/_5$ des gemeinen Werths festgestellt, so dass in dieser Richtung durch das Reichsgesetz an dem gegenwärtigen Zustande bis auf die Erhöhung der Entschädigungsquote für rotzkranke Thiere von $^1/_2$ auf $^3/_4$ des gemeinen Werths nichts geändert wird.

Auch die Bestimmungen des Ausführungsgesetzes vom 12. März 1881 über die Aufbringung und Feststellung der Entschädigungen enthalten kein neues Prinzip, sondern wiederholen die bezüglichen Bestimmungen des Preussischen Viehseuchengesetzes vom 25. Juni 1875.

Nach der Bestimmung im zweiten Absatz des § 16 des Ausführungsgesetzes bleiben die seiner Zeit auf Grund des § 60 des Gesetzes vom 25. Juni 1875 erlassenen Reglements der Provinzial- bezw. Communalverbände über die Aufbringung der Entschädigungen auch nach dem 1. April d. J. mit der Massgabe in Kraft, dass mit diesem Zeitpunkte die durch das Reichsseuchengesetz herbeigeführten, oben unter Ziffer 1—3 angegebenen Erweiterungen der Entschädigungsverbindlichkeit wirksam werden.

Indem ich die Herren Oberpräsidenten ersuche, die betreffenden Verbände hierauf gefälligst aufmerksam zu machen, bemerke ich, dass mir eine Abänderung der bestehenden Reglements auf dem im ersten Absatz des § 16 des Ausführungsgesetzes vorgeschriebenen Wege nicht nothwendig erscheint, da die erörterten, durch das Reichsgesetz bewirkten Erweiterungen der Entschädigungsverbindlich-

Digitized by Google

keit ipso jure eintreten. Nur in der Provinz Hannover wird mit Rücksicht auf die Specialbestimmungen für Ostfriesland im § 30 des Ausführungsgesetzes eine Abänderung des Reglements vor dem 1. Januar 1882 in Betracht kommen.

Zu § 22.

Die im § 14 Absatz 1 bezeichneten Verbände sind berechtigt, aber nicht verpflichtet, die Gewährung einer Entschädigung für an der Pockenseuche gefallene Schafe nach Massgabe der Vorschriften des § 22 zu beschliessen, beziehentlich die Entschädigungspflicht auf kleinere Verbände, jedoch nur mit deren Zustimmung, zu übertragen. Aus letzterer Einschränkung folgt, dass zur Bildung eines kleineren, z. B. einen oder mehrere landräthliche Kreise umfassenden Verbandes der Beschluss eines der im § 14 Abs. 1 bezeichneten grösseren Verbände, die Zustimmung des kleineren Verbandes und ausserdem in jedem Falle die Genehmigung des betreffenden Reglements durch die Minister des Innern und für Landwirthschaft etc. nothwendig ist.

Zu § 23.

Bezüglich der den Schiedsmännern zu gewährenden Vergütung für Reisekosten und Auslagen bleiben die Bestimmungen der diesseitigen Erlasse vom 26. März 1876 und 21. Februar 1881 massgebend.

II. In Betreff der Vorschriften des Reichsseuchengesetzes vom 23. Juni 1880 und der Ausführungsinstruction des Bundesraths vom 24. Februar 1881 wird es zur Zeit einer weiteren Erläuterung oder Anweisung nicht bedürfen. Nur in Betreff der nach der Vorschrift im letzten Absatz des § 37 des Reichsgesetzes zulässigen ausnahmsweisen Absperrung eines der Tollwuth verdächtigen Hundes bestimme ich in Anbetracht der Schwierigkeit einer sicheren Absperrung und der mit der Pflege eines verdächtigen Hundes verbundenen grossen Gefahr der Uebertragung der Tollwuth auf Menschen, dass die Ortspolizeibehörde in jedem Falle, wo sie eine solche ausnahmsweise Absperrung gestattet, sofort dem Landrath (in der Provinz Hannover dem Landdrosten) hiervon Anzeige macht, damit derselbe nochmals erwägt, ob in dem betreffenden Falle eine vollständige und auch für die Wärter gefahrlose Absperrung durchführbar ist und — wenn er zu dieser Ueberzeugung nicht gelangt — die unverzügliche Tödtung des Hundes anordnet. Bei der grossen vorliegenden gemeinen Gefahr ist eine stricte Handhabung dieser Vorschriften dringend geboten.

Die nachgeordneten Polizeibehörden sind hierüber mit entsprechender Anweisung zu versehen.

Bei dieser Gelegenheit wird es sich ferner empfehlen, die letzteren ausdrücklich auf die Beachtung des § 15 des Reichsgesetzes aufmerksam zu machen, nach dessen Bestimmungen die Zuziehung des beamteten Thierarztes behufs der Feststellung des Ausbruchs der Maul- und Klauenseuche, sowie des Milzbrandes in vielen Fällen zu unterlassen sein wird.

Berlin, den 22. März 1881.

Der Minister für Landwirthschaft, Domänen und Forsten.
Lucius.

An sämmtliche Königl. Oberpräsidenten, Regierungspräsidenten und Landdrosten.

Digitized by Google

Euer etc. erwidere ich auf den Bericht vom 21. v. M. ergebenst, dass nach § 53 der Instruction des Bundesraths vom 24. Februar 1881 die Tödtung von Pferden, welche der Ansteckung mit der Rotzkrankheit verdächtig sind, nur dann angeordnet werden soll, wenn der Besitzer die Tödtung beantragt und nach dem Ermessen der höheren Behörde die beschleunigte Unterdrückung der Seuche im öffentlichen Interesse erforderlich ist.

Diese Bestimmung der Instruction hat durch meinen Erlass vom 22. März d. J. keine Abänderung, sondern nur eine Erläuterung insofern erfahren, als der Begriff „öffentliches Interesse" näher erörtert wird.

Der von Euer etc. wörtlich angeführte Absatz meines vorbezeichneten Erlasses: „Andererseits werden u. s. w." führt nur als Beispiel einen Fall an, in welchem das öffentliche Interesse in der Regel die Tödtung der der Ansteckung verdächtigen Pferde erfordern wird.

Es darf hiernach die Tödtung der Ansteckung verdächtiger Pferde, abgesehen von dem Falle des § 13 des Reichsgesetzes vom 23. Juni 1880 nicht angeordnet werden, wenn der Besitzer der Pferde keinen bezüglichen Antrag gestellt hat.

Da übrigens die schnelle Beseitigung der der Ansteckung verdächtigen Pferde dem Interesse der Pferdebesitzer entspricht, so glaube ich, dass die letzteren die Tödtung ihrer Pferde stets beantragen werden, wenn dies im öffentlichen Interesse wünschenswerth ist. Sollte ausnahmsweise in einem Falle ein solcher Antrag wider Erwarten nicht gestellt und dessen Stellung auch auf ergangene Aufforderung Seitens des Besitzers abgelehnt werden, so wollen Euer etc. mir darüber gefälligst Bericht erstatten. Ich werde dann mit Rücksicht auf die in § 1 der Instruction des Bundesraths ertheilte Ermächtigung erwägen und entscheiden, ob die Tödtung der betreffenden Pferde in dem speciellen Falle vorzunehmen ist.

Berlin, den 18. Mai 1881.

Der Minister für Landwirthschaft, Domänen und Forsten.
Lucius.

An den Königl. Regierungspräsidenten Herrn N. zu N.

---

Euer Hochwohlgeboren erwidere ich auf den Bericht der dortigen Königl. Regierung vom 11. Februar cr., dass bei Festsetzung von Liquidationen beamteter Thierärzte über Obductionen, welche auf Grund des Reichsgesetzes vom 23. Juni pr., betr. die Abwehr und Unterdrückung von Viehseuchen, bezw. der zur Ausführung dieses Gesetzes vom Bundesrath erlassenen Instruction vom 24. Februar cr. und des Preuss. Ausführungsgesetzes vom 12. März cr. vorgenommen wurden, lediglich zu prüfen ist, ob die betr. Obductionen wirklich ausgeführt sind. Ein mangelhafter Inhalt des Ocductionsprotocolls kann den Anspruch des Obducenten auf die gesetzlichen Obductionsgebühren nicht aufheben, wohl aber begründeten An-

Digitized by Google

lass zur Rüge gegen den betr. beamteten Thierarzt geben, da derselbe nach § 36 der Anweisung für das Obductionsverfahren (Anl. B der Instr. vom 24. Febr. cr.) für die genaue Aufnahme des Obductionsbefundes in das von dem anwesenden Polizeibeamten aufzunehmende Protocoll zu sorgen hat.

Nach der Vorschrift im § 1 der gedachten Anweisung soll die Obduction in Gegenwart des leitenden Beamten der Polizeibehörde oder eines von demselben beauftragten Beamten ausgeführt werden, worauf zu achten ist.

Berlin, den 31. Mai 1881.

Der Minister für Landwirthschaft, Domänen und Forsten.
I. A.:
Marcard.

An sämmtliche Herren Regierungspräsidenten, Herren Landdrosten und an den Herrn Polizeipräsidenten in Berlin.

Digitized by Google

# Personal-Notizen.

## Nekrolog.

Unerwartet traf uns die Kunde von dem Hinscheiden des Obermedicinalrathes Dr. von Hering. Ein Hirnschlag hat seinem arbeitsvollen Leben nach kurzem Krankenlager am 28. März d. J. ein Ende gemacht. Die Lebensgeschichte dieses hervorragenden Collegen eingehend zu schildern, ist nicht die Aufgabe dieses Archivs. Wohl aber ziemt es, den Kern der Verdienste festzustellen, welche der Verstorbene sich um unsere Wissenschaft erworben hat.

An der Schwelle des scheidenden achtzehnten Jahrhunderts am 22. März 1799 geboren, besuchte Hering in seiner Vaterstadt Stuttgart das Gymnasium und bezog nach erstandener Maturitätsprüfung 1819 die Universität Tübingen, später in den Jahren 1821 und 1822 besuchte er die Thierarzneischulen in Wien, München und Kopenhagen. Im letztgenannten Jahre fand seine Anstellung als Lehrer an der Thierarzneischule in Stuttgart statt. Herings Ausbildung, sein Wirken und Schaffen fällt noch in die Zeiten, in welchen die Strömungen in unserer Wissenschaft nicht so bedeutend und die Wogen nicht so hochgehend waren wie jetzt. Das empirische Wissen war das Steuer des damaligen Thierarztes, der Broderwerb sein Compas. Nur wenige Auserwählte machten hiervon eine Ausnahme und unter diesen war Hering einer der ersten, welcher einer wissenschaftlichen Thierheilkunde die Bahn ebnete und zugleich den Beweis lieferte, dass die Kluft zwischen thierärztlicher Wissenschaft und Praxis keine so bedeutende ist, wie man damals annahm und sogar jetzt noch da und dort (nicht zu Nutz und Frommen unserer Wissenschaft) anzunehmen geneigt ist. Die Werke, die er uns hinterlassen, liefern hierfür den vollgiltigsten Beweis. Seine „specielle Pathologie und Therapie“ ist und bleibt ein classisches Handbuch, in allen Kapiteln trägt es das Gepräge der durch eigene Beobachtungen und Erfahrungen gewonnenen Wahrheit; das gleiche gilt von seiner Operationslehre, deren dritte Auflage den würdigen Schluss von Hering's literarischer Thätigkeit bildete. Hering war ein ausgezeichneter Diagnostiker, obgleich ihm der bahnbrechende Einfluss der physikalischen Hilfsmittel noch nicht zu Gebote stand. Seiner ganzen Richtung gehörte Hering zu den Anhängern der physiologischen Heilkunde. Auf die Physiologie hauptsächlich stützte er seine diagnostischen Schlüsse und sein therapeutisches Handeln. Mit der Cellularpathologie und den neuesten Fortschritten und Ansichten in der pathologischen Anatomie konnte sich Hering nie ganz befreunden; er fürchtete durch dieselben eine Ablenkung von der Bahn des

Digitized by Google

Universellen und das Einlenken in eine einseitige Richtung, die nur das letzte Stadium der Krankheit, den Tod und die Section in den Bereich ihrer Betrachtung ziehe. Seine Verdienste um die „Experimentalphysiologie" sind bekannt; die epochemachende Arbeit „über den Blutumlauf" hat seinen Namen weit über die Grenzen unseres deutschen Vaterlandes hinausgetragen und ihm für alle Zeiten einen Ehrenplatz in der physiologischen Wissenschaft gesichert. Die Naturwissenschaften verdanken ihm eine wesentliche Erweiterung der Kenntnisse der Hautparasiten und der Eingeweidewürmer. Das Resultat seiner Forschungen war eine Sammlung von ca. 500 Species, welche er dem K. Naturalien-Cabinet in Stuttgart überlassen hat. Seine kleineren oder grösseren Abhandlungen über diesen oder jenen ihm wichtig scheinenden Gegenstand enthalten reiche Schätze des Wissens und der Aufklärung. Der Mehrzahl nach findet man sie im „Repertorium der Thierheilkunde", der von ihm gegründeten und lange Jahre hindurch redigirten Zeitschrift. Die thierärztliche Literatur in derselben ist von Hering bearbeitet worden; seine eminenten Sprachkenntnisse (er übersetzte aus dem französischen, englischen, italienischen, dänischen, schwedischen und holländischen) machten es möglich, dieselbe so ausführlich wie möglich zu geben. Es dürfte zu weit führen, alle seine Werke hier namentlich aufzuführen, darf man doch voraussetzen, dass die Mehrzahl der Thierärzte sie dem Namen und Inhalte nach kennt.

Durchdrungen von den höchsten Principien der Wissenschaft, trachtete Hering, vorerst allerdings nur für seine Person, nach werkthätiger Verwirklichung derselben. Eifrig im Lernen und Forschen liess er sich nie von dem Geist der Zeit fortreissen. Der da und dort auch in unserer Wissenschaft sich breit machenden Mode hat er nie gehuldigt.

Das historische Recht hielt er hoch, insofern ihm nicht alles Moderne in der Wissenschaft annehmbar erschien. Seine Selbstständigkeit im Denken und Handeln, die allseitige Anerkennung seiner geistigen Ueberlegenheit von Seiten seiner zahlreichen Schüler, für deren Mehrzahl er auch in der That dachte und handelte, trug in der Folge sehr viel zu der Steigerung des ihm in den letzten Decennien seines Lebens innewohnenden conservativen Sinnes bei und dürfte wohl auch den Grund zu der beständigen Negation gegen eine umfangreichere wissenschaftliche Vor- und Ausbildung abgegeben haben. Der Wissenschaft selbst blieb er stets ein treuer Freund und je tiefer er in den Schacht derselben eindrang, um so eifriger wurde sein Bemühen, ihre Schätze zu heben und dadurch seine eigenen Kenntnisse zu verbessern und zu vermehren. Noch bis in sein hohes Alter arbeitete Hering, sichtend und lichtend. Die vielen Correspondenzen mit Collegen und mit Universitätslehrern, mit denen Hering in unausgesetztem schriftlichen Verkehr stand (seine Autographensammlung zählt 224, darunter viele bedeutende Namen älteren und neueren Datums) würden allein den besten Beweis für seine Thätigkeit liefern, wenn es nothwendig wäre, den Beweis hierfür anzutreten. Hering war kein Stubengelehrter; genau in der Erhebung der Thatsachen, einfach und klar in der Darstellung tragen seine Werke und sein klinisches Handeln neben der wissenschaftlichen Gründlichkeit den Stempel der praktischen Erfahrung. Der Vorwurf, den man Hering allseitig macht, „dass er Thierärzte zum grossen Theil ohne zureichende Vorbildung und Studienzeit heranbildete", ist leider nicht zu entkräften, wohl aber zu entschuldigen mit der Ueberzeugungstreue, welche

Digitized by Google

Hering von der Ansicht nicht abbringen liess, dass durch die gesteigerten Anforderungen es endlich an Thierärzten für das platte Land fehlen würde. Mit dieser Ansicht stand Hering übrigens nicht allein; Männer, welche wir als Pioniere in unserer Wissenschaft verehren müssen, und welche gleichzeitig und beinahe im gleichen Alter mit Hering am Horizonte unserer Wissenschaft glänzten, hegten die gleiche Befürchtung. Hierzu müssen wir auch noch hervorheben, dass der Einfluss, den Hering in dieser Beziehung lange Zeit ausgeübt hat, der Württembergischen Thierarzneischule insofern weniger schadete, als dieselbe in der durch diese Unterlassungssünde und durch andere einflussreiche Momente für sie entstandenen kritischen Periode von dem glänzenden Namen Hering's noch zehren konnte. Trotz der in obiger Richtung stark ausgeprägten Meinungsverschiedenheit zwischen ihm und seinen an der Schule mit ihm wirkenden Collegen ist das freundschaftliche Verhältniss zwischen beiden nie getrübt worden. Die Liebe zur Wissenschaft war das geistige Ferment, das ihn innig mit der Schule, an der er nahezu ein halbes Jahrhundert segensreich gewirkt hat, verband; stets zog es ihn nach seiner über alles geliebten Schule. Sein Verkehr mit den an der Schule jetzt noch thätigen Lehrern, von denen die älteren noch seine Schüler waren, ist bis an sein Lebensende ein sehr reger und freundschaftlicher geblieben und manche unvergessliche Abendstunden durften dieselben, und ein enger Kreis von Stuttgarter Collegen nach seinem Rücktritte vom Amte noch in seiner Gesellschaft verleben. Seine Manuscripte und seine ganze umfangreiche Bibliothek unserer Fachwissenschaft hat er der Bibliothek der Thierarzneischule vermacht. Hell glänzte das geistreiche Auge des ehrwürdigen 83jährigen Greisen, als er etwa 10 Tage vor seinem Tode noch in voller Rüstigkeit bei einem Besuche dem Schreiber dieses seinen letzten Willen bezüglich seiner Bibliothek kund gab mit der Bitte, derselben ein bescheidenes Plätzchen in unseren Bibliothekräumlichkeiten zu gönnen; rührend war die Freude, mit welcher er den Dank dafür hinnahm und die Stelle sehen durfte, allwo das theure Vermächtniss als „Heringianeum" fortan prangen wird. Es war sein Abschiedsbesuch auf der Schule, der letzte Gruss, den er seiner geliebten Wissenschaft spendete.

Nach besonderer Gunst der Menschen hat Hering nie gestrebt; seine allzeit gespitzte Feder lieferte manches Gefecht, wenn es galt, für sich und die Wissenschaft einzutreten; seine literarische Thätigkeit entsprang durchaus nicht der Sucht, vor der Welt zu glänzen; das ganze Wesen des geistvollen Mannes war dazu angethan, in der Arbeit seine Befriedigung zu finden, in der Erforschung der Natur und der Erkenntniss der Wahrheit fand er seine Belohnung, in der Musik und Poesie seine Erholnng; dieser widmete er die wenigen Mussestunden, die er sich gönnte; seine eigenen launigen Ergüsse in Poesie und Prosa, leider nur für engere Kreise bestimmt, tragen den Stempel der Originalität und der Hering eigenen classischen Satyre.

Von den zahlreichen Ehrenbezeugungen, die ihm von Seiten seiner und fremder Regierungen, ebenso von Seiten wissenschaftlicher Vereine und Academien geworden, hebe ich nur eine hervor. Im Jahre 1845 ernannte ihn die medicinische Facultät zu Tübingen in verdienter Würdigung seiner Verdienste auf dem Gebiete der Thierheilkunde und experimentellen Physiologie (dominum de re ve-

Digitized by Google

terinaria, inprimis physiologia experimentali meritissimum) zum Dr. medicinae honoris causa.

Die Geschichte wird seinem Namen einen ehrenvollen Platz in ihren Tafeln anweisen, sein Andenken aber unter uns im Segen bleiben. Fricker.

---

## Ernennungen und Versetzungen.

Der Veterinärassessor bei dem Kgl. Medicinal-Collegium der Provinz Hannover, Director der Thierarzneischule, Prof. Dr. med. Carl Joh. Dammann in Hannover, zum Medicinalrath.

Der Departementsthierarzt Dr. Peter Anton Steinbach zu Münster zum Veterinärassessor bei dem Kgl. Medicinal-Collegium der Provinz Westfalen.

Der bisherige Kreisthierarzt des Kreises Prenzlau, Reg.-Bez. Potsdam, Carl Aug. Wilh. Schmidt zum Departementsthierarzt des Reg.-Bez. Bromberg und zum Kreisthierarzt für den Stadt- und Landkreis Bromberg, sowie für die Polizeidistricte Labischin, Znin und den östlichen Polizeibezirk Schubin des Kreises Schubin.

Der Kreisthierarzt Friedr. Adolf Prümers in Burgsteinfurt, Reg.-Bez. Münster, zum Departementsthierarzt für den Regierungsbezirk Koblenz und zum Kreisthierarzt für den Kreis Koblenz, Reg.-Bez. Koblenz.

Der Rossarzt Adolf Eisenblätter zu Königsberg i. Pr. zum commissarischen Kreisthierarzt des Kreises Memel, Reg.-Bez. Königsberg.

Der commissarische Grenz- und Kreisthierarzt Carl Gottl. Theod. Frick zu Beuthen, Reg.-Bez. Oppeln, unter Entbindung von seinem gegenwärtigen Amte zum commissarischen Kreisthierarzt des Kreises Kröben, Reg.-Bez. Posen, mit dem Amtswohnsitz in Rawitsch.

Der Kreisthierarzt Adolf Eug. Grebin zu Memel, Reg.-Bez. Königsberg, zum Kreisthierarzt des Kreises Bublitz, Reg.-Bez. Köslin.

Der commissarische Kreisthierarzt Fr. Rud. Groening in Goldap unter Entbindung von seinem gegenwärtigen Amte zum commissarischen Kreisthierarzt des Kreises Angerburg, Reg.-Bez. Gumbinnen.

Der Rossarzt Carl Hoehne zu Konitz zum commissarischen Kreisthierarzt des Kreises Konitz, Reg.-Bez. Marienwerder.

Der Kreisthierarzt Jacob Luchhau zu Lötzen unter Entbindung von seinem gegenwärtigen Amte zum Kreisthierarzt für den Kreis Goldap, Reg.-Bez. Gumbinnen.

Der Thierarzt I. Cl. Jacob Ort zu Gladenbach zum commissarischen Kreisthierarzt des Kreises Biedenkopf mit dem Amtswohnsitz in Gladenbach, Reg.-Bez. Wiesbaden.

Der Rossarzt im 2. Hannov. Ul.-Regmt. No. 14, Friedr. Adolf Pirl in Verden zum commissarischen Kreisthierarzt des Kreises Wittenberg, Reg.-Bez. Merseburg.

Der Rossarzt Erh. Wilh. Heinr. Reissmann in Berlin zum commissarischen Kreisthierarzt für die 4. Kreisthierarztstelle der Stadt Berlin.

Digitized by Google

Der Repetitor an der Kgl. Thierarzneischule zu Berlin, Joh. Mich. Carl Schilling, zum commissarischen Grenz- und Kreisthierarzt für die Kreise Beuthen und Kattowitz, Reg.-Bez. Oppeln.

Der Assistent an der Kgl. Thierarzneischule zu Berlin, Wilh. Tappe, zum commissarischen Kreisthierarzt für die Kreise Tarnowitz und Zabrze und zum Grenzthierarzt für den Kreis Tarnowitz, Reg.-Bez. Oppeln.

## Todesfälle.

Der Thierarzt Ernst Heinr. Ed. Fleer in Königsberg i. Pr.
Der Departementsthierarzt Friedr. Luethens in Oppeln.
Der Kreisthierarzt R. Pofeld in Dirschau, Reg.-Bez. Danzig.
Der Thierarzt Adolf Schmidt in Düsseldorf.
Der Kreisthierarzt Pet. Jos. Schoengen in Bergheim, Reg.-Bez. Köln.
Der Thierarzt Herm. Zehnich in Neustadt O.-S., Reg.-Bez. Oppeln.

## Vacanzen.

(Die mit * bezeichneten Vacanzen sind seit dem Erscheinen von Band VII Heft 3 dieses Archivs hinzugetreten oder von Neuem ausgeboten).

| Regierungs- resp. Landdrostei-Bezirk | Kreisthierarztstellen des Kreises | Gehalt. | Zuschuss aus Kreismitteln. |
|---|---|---|---|
| Königsberg | Labiau | 600 Mark | 600 Mark |
| Gumbinnen | Lötzen* | 600 „ | — „ |
| Danzig | Pr. Stargard* [1]) | 600 „ | — „ |
| Potsdam | Prenzlau* | 600 „ | — „ |
| Frankfurt | Luckau* [2]) | 600 „ | — „ |
| Oppeln | Oppeln*, Departements-thierarztstelle | 900 „ | — „ |
| | Kreisthierarztstelle | 600 „ | — „ |
| Magdeburg | Kalbe* | 600 „ | — „ |
| Merseburg | Querfurt* [3]) | 600 „ | — „ |
| Erfurt | Weissensee | 600 „ | — „ |
| „ | Worbis | 600 „ | — „ |
| „ | Heiligenstadt* | 600 „ | — „ |
| Schleswig | Eckernförde | 600 „ | — „ |
| Münster | Steinfurt-Tecklenburg* | 600 „ | 450 „ |
| Arnsberg | Olpe | 600 „ | 300 „ |
| „ | Brilon | 600 „ | — „ |
| Kassel | Hersfeld | 600 „ | — „ |

[1]) Mit dem Amtswohnsitz in Pr. Stargard.
[2]) „ „ „ „ Luckau.
[3]) „ „ „ „ Querfurt.

Digitized by Google

| Regierungs- resp. Landdrostei-Bezirk | Kreisthierarztstellen des Kreises | Gehalt. | Zuschuss aus Kreismitteln. |
|---|---|---|---|
| Koblenz | Adenau-Ahrweiler* [1] | 600 Mark | 200 Mark |
| Aachen | Heinsberg* | 600 „ | 300 „ |
| Köln | Bergheim* | 600 „ | — „ |
| | Ferner: | | |
| Königsberg | Die Stelle eines Assistenten des Grenzthierarztes in Ortelsburg [2] | 1200 „ | — „ |

## Die Niederlassung eines Thierarztes wird gewünscht:

In Bibra, Kr. Eckartsberga, Reg.-Bez. Merseburg, durch den Magistrat daselbst.

In Falkenburg, Kr. Dramburg, Reg.-Bez. Köslin, durch den Vorsitzenden des dortigen landwirthschaftlichen Vereins, Herrn von Zadow in Alt-Wuhrow. In Aussicht gestellt werden 150 Mark jährlicher Zuschuss von dem Magistrat der Stadt und 900 Mark jährliches Minimalfixum von 21 Besitzern in der unmittelbaren Nähe von Falkenburg.

In Gransee, Kr. Ruppin, Reg.-Bez. Potsdam, durch den Magistrat daselbst.

In Höxter, Kreisstadt im Reg.-Bez. Minden, durch den Herrn Amtmann Jaenke daselbst. Offerirt wird ein festes Gehalt von ca. 700 Mark.

In Leobschütz, Kreisstadt im Reg.-Bez. Oppeln. Die Anstellung eines Thierarztes gegen ein zu vereinbarendes Gehalt für die Untersuchung des Schlachtviehes, Trichinenschau u. s. w. wird beabsichtigt durch den Schlachthausbesitzer Jos. Hampel daselbst.

In Oderberg, Kr. Angermünde, Reg.-Bez. Potsdam, durch den Magistrat daselbst.

In Rheinsberg, Kr. Ruppin, Reg.-Bez. Potsdam, durch den dortigen landwirthschaftlichen Verein. Auskunft ertheilt Herr Gutsbesitzer Stromeyer in Bienenwalde.

In Schkeuditz, Kr. u. Reg.-Bez. Merseburg. Auskunft ertheilt der Herr Gutsbesitzer Jessnitzer daselbst.

## Veränderungen im militär-rossärztlichen Personal.

### Beförderungen.

Zu Ober-Rossärzten sind ernannt:

Die Rossärzte: Hell vom 1. Hannov. Ul.-Regmt. No. 13 als Ober-Rossarzt

[1] Mit dem Amtswohnsitz in Ahrweiler.

[2] Mit der Berechtigung zur Privatpraxis.

Digitized by Google

bei demselben Regiment; Koesters, Assistent der Lehrschmiede der Militär-Rossarztschule als Ober-Rossarzt bei genannter Lehrschmiede unter Belassung in seiner bisherigen Stellung; Maximilian vom Magdeb. Hus.-Regmt. No. 10 als Ober-Rossarzt bei demselben Regiment; Pilz vom Regmt. d. Gard.-du-Corps als Ober-Rossarzt beim 1. Brandenb. Ul.-Regmt. (Kais. Alexander v. Russl.) No. 3; Plaettner vom 1. Bad. Feld-Art.-Regmt. No. 14 als Ober-Rossarzt beim 2. Pomm. Ul.-Regmt. No. 9.

Zu Rossärzten sind ernannt:

Die Unter-Rossärzte: Buss vom Westpr. Kür.-Regmt. No. 5; Kattner vom 2. Schles. Drag.-Regmt. No. 8; Koch vom Westf. Ul.-Regmt. No. 5.

Als Unter-Rossärzte sind in die Armee eingestellt:

Die Unter-Rossärzte: Böckel beim 1. Pomm. Feld-Art.-Regmt. No. 2; Duvinage beim Oldenb. Drag.-Regmt. No. 19; Feuerhack beim Thüring. Ul.-Regmt. No. 6; Hain beim 2. Leib-Hus.-Regmt. No. 2; Hirsemann beim Kurmärk. Drag.-Regmt. No. 14; Krause beim Niederschl. Feld-Art.-Regmt. No. 5; Langer beim Westpr. Ul.-Regmt. No. 1; Rupprecht beim Ostpr. Ul.-Regmt. No. 8; Schlake beim Hess. Feld-Art.-Regmt. No. 11; Schmidt beim 2. Hannov. Ul.-Regmt. No. 14; Schultze beim 1. Garde-Dragoner-Regiment.; Straehler beim Niederschl. Feld-Art.-Regmt. No. 5; Tetzner beim Magdeb. Hus.-Regmt. No. 10; Tobolewski beim Ostpr. Kür.-Rgt. No. 3 (Graf Wrangel).

Der 3jähr.-freiwillige Unter-Rossarzt Schumacher beim 2. Pomm. Ul.-Regmt. No. 9.

Der 1jähr.-freiwillige Unter-Rossarzt Schulz beim 1. Badisch. Feld-Art.-Regmt. No. 14.

Versetzungen.

Die Ober-Rossärzte: Kunze, Assistent der Lehrschmiede der Militär-Rossarztschule, zum 2. Hannov. Drag.-Regmt. No. 16; Lindstaedt vom 1. Westf. Feld-Art.-Regmt. No. 7 zum Feld-Art.-Regmt. No. 31; Meyer vom 2. Hannov. Drag.-Regmt. No. 16 zum Westf. Feld-Art.-Regmt. No. 7.

Die Rossärzte: Beckmann vom Feld-Art.-Regmt. No. 15 zum Feld-Art.-Regmt. No. 31; Boit vom 2. Rhein. Hus.-Regmt. No. 9 zum 1. Bad. Feld-Art.-Regmt. No. 14; Gruener vom 1. Westf. Feld-Art.-Regmt. No. 7 zum Feld-Art.-Regmt. No. 15; Koedix vom Westf. Ul.-Regmt. No. 5 als Assistent zur Lehrschmiede der Militär-Rossarztschule; Welz vom Neumärkisch. Drag.-Regmt. No. 3 zum 1. Schles. Hus.-Regmt. No. 4; Wunderlich vom Niederschl. Feld-Art.-Regmt. No. 5 zum Regmt. d. Gard.-du-Corps.

Die Unter-Rossärzte: Bierthen vom 2. Westf. Hus.-Regmt. No. 11 zum Westf. Ul.-Regmt. No. 5; Neuendorff vom 1. Pomm. Feld-Art.-Regmt. No. 2 zum Ostpr. Kür.-Regmt. No. 3 (Graf Wrangel).

Abgegangen:

Der Ober-Rossarzt Meyersburg vom 1. Hannov. Ul.-Regmt. No. 13.

Die Rossärzte: Eisenblaetter vom Ostpreuss. Kür.-Regmt. No. 3 (Graf Wrangel); Gueckel vom 1. Schles. Hus.-Regmt. No. 4; Hoehne vom Holst. Feld-Art.-Regmt. No. 24; Koehler vom Königs-Hus.-Regmt. (1. Rhein.) No. 7;

Digitized by Google

Pirl vom 2. Hannov. Ul.-Regmt. No. 14; Reissmann vom 1. Garde-Drag.-Regmt.; Weile vom Ostpr. Ul.-Regmt. No. 8.

Die charakteris. Rossärzte: Brose vom Thüring. Hus.-Regmt. No. 12; Siegel vom Regmt. d. Gard.-du-Corps.

Die Unter-Rossärzte: Baltzer vom Niederschl. Feld-Art.-Regmt. No. 5; Rohr vom 2. Hannov. Ul.-Regmt. No. 14.

Der 3jähr.-freiw. Unter-Rossarzt Samplebe vom Ostpreuss. Drag.-Regmt. No. 10.

Die 1jähr.-freiw. Unter-Rossärzte: Blind vom Feld-Art.-Regmt. No. 15; Boos vom Königs-Hus.-Regmt. (1. Rhein.) No. 7; Schmidt von der Grossherz. Hess. Train-Comp.; Vollbrecht vom Hess. Feld-Art.-Regmt. No. 11; Wagner vom 1. Garde-Drag.-Regmt.; Westphal vom Schlesw. Feld-Art.-Regmt. No. 9.

### Gestorben:

Der Ober-Rossarzt Gantzer vom 1. Brandenb. Ul.-Regmt. (Kaiser Alexander von Russland) No. 3.

### Sonstige Veränderungen.

Ober-Rossarzt Rackow vom Schles. Feld-Art.-Regmt. No. 16, Commando als Inspicient bei der Militär-Rossarztschule auf fernere 6 Monate verlängert.

Rossarzt Krueger vom 2. Brandenb. Drag.-Regmt. No. 12 behufs Wahrnehmung der Geschäfte des Ober-Rossarztes zum 3. Schles. Drag.-Regmt. No. 15 commandirt.

Gedruckt bei L. Schumacher in Berlin.

Digitized by Google

Verlag von **August Hirschwald** in Berlin.

## Physiologische Chemie

von Prof. Dr. **F. Hoppe-Seyler.**

Vier Theile.

gr. 8. Mit Holzschnitten. 1877/81. 25 M. 40 Pf.

I. Allgemeine Biologie. 1877. 4 M. 80. — II. Die Verdauung und Resorption der Nährstoffe. 1878. 5 M. — III. Blut, Respiration, Lymphe, Chylus. 1879. 5 M. 60. — IV. Die Organe des Thierkörpers und ihre Functionen, der Gesammtstoffwechsel der Thiere. 1881. 10 M.

---

Verlag von **F. C. W. Vogel** in Leipzig.

Soeben erschien:

## Hermann's Physiologie.

**VI. Band. 2. Theil.**

### Physiologie der Zeugung

von Prof. **V. Hensen** in Kiel.

Mit 48 Abbildungen. — Preis 8 Mark.

---

**Deutsche Zeitschrift**

für

## Thiermedicin

und

### Vergleichende Pathologie.

Redigirt von

Prof. Dr. **O. Bollinger** und Prof. Dr. **L. Franck**

in München.

**Siebenter Band.**

1. und 2. Heft. — Mit 9 Holzschnitten und 7 Tafeln.

Preis pro Band 9 Mark.

Inhalt: Harz, Eine Distomatosis des Flusskrebses. — Franck, Seuchenhaftes Verwerfen bei Kühen. — Kikiloff, Ueber Bau und Entwickelung der Neubildungen bei der Perlsucht der Rinder. — Gutenäcker, Influenza der Pferde. — Eversbusch, Ueber die sogenannte periodische Augenentzündung. — Lungwitz, Ueber das Wachsthum und die Abreibung der Hornwand des Pferdehufes. — Kleinere Mittheilungen, Auszüge und Besprechungen. — Bücheranzeigen. — Personalien. — Verschiedenes.

---

Hierzu:

**Viertes Supplementheft.**

**Jahresbericht d. k. Central-Thierarzneischule in München.**

1879–1880. — 2 M.

Digitized by Google

# INHALT.


Seite

XII. **Ellenberger** und **Hofmeister**, Ueber die Verdauungssäfte und die Verdauung des Pferdes . . . . . 265

XIII. **Ellenberger**, Folgen der beiderseitigen Facialisdurchschneidung beim Pferde 311

XIV. **Semmer**, Die Wundinfectionskrankheiten, deren Verhütung und Behandlung 321

XV. **Grebe**, Ueber einen Fall von Knochenrotz . . . . . 336

Referate und Kritiken.

Feser, Die Buchner'schen Forschungen über die Milzbrandätiologie 342

Munk, Physiologie des Menschen und der Säugethiere (Ellenberger) 371

Beyer, Reichsgesetze und Preussische Landesgesetze über Abwehr und Unterdrückung von Viehseuchen nebst den zur Ausführung derselben ergangenen Vorschriften (Müller) . . . . . 378

Kleinere Mittheilungen . . . . . 380

Amtliche Erlasse . . . . . 393

Personal-Notizen . . . . . 401



Gedruckt bei L. Schumacher in Berlin.



Digitized by Google

Band VII. 6. Heft.

# ARCHIV

FÜR

## WISSENSCHAFTLICHE UND PRACTISCHE

# THIERHEILKUNDE.

---

HERAUSGEGEBEN
VON
Dr. F. ROLOFF,
GEHEIMER MEDIZINALRATH UND PROFESSOR.
DIRECTOR DER KÖNIGL. THIERARZNEISCHULE ZU BERLIN.

REDIGIRT
VON
PROF. C. F. MÜLLER UND PROF. DR. J. W. SCHÜTZ,
LEHRER DER KÖNIGL. THIERARZNEISCHULE ZU BERLIN.

---

**Siebenter Band. 6. Heft.**

Mit 1 lithographirten Tafel.

BERLIN, 1881.
Verlag von August Hirschwald.
NW. Unter den Linden 68.

Digitized by Google

Verlag von **August Hirschwald** in Berlin.

**Die Pathologie und Therapie**
des
# Spat der Pferde.
Für Thierärzte und Studirende
bearbeitet von
**W. Dieckerhoff,**
Professor an der Königl. Thierarzneischule.
1875. gr. 8. Mit 2 lithogr. Tafeln. 6 Mark.

## Physiologie
des Menschen und der Säugethiere.
Lehrbuch für Studirende
von Dr. **J. Munk.**
1881. 8. Mit 68 Holzschnitten. 14 Mark.

## Die Krankheiten der Hunde
und deren Heilung
von Med.-Rath Prof. Dr. **Hertwig.**
Zweite Auflage. 1880. Mit 1 Tafel. 6 M.

Thierärztliche
## Receptirkunde und Pharmakopöe
nebst einer
Sammlung bewährter Heilformeln
von
Dr. **C. G. H. Erdmann** und Dr. **C. H. Hertwig.**
Vierte verbesserte Auflage,
bearbeitet von Med.-Rath Dr. **C. H. Hertwig.**
1881. 8. Preis 4 Mark.

**E. F. Gurlt's Handbuch**
der
## vergleichenden Anatomie
**der Haus-Säugethiere.**
Neu bearbeitet von
Prof. **A. G. T. Leisering** und Prof. **C. Müller.**
**Fünfte Auflage.**
1873. gr. 8. Mit 171 Holzschnitten. 20 Mark.

## Der Lungenrotz des Pferdes.
Ein Vortrag von **C. Werner,** Corps-Rossarzt.
1878. 8. Preis 80 Pf.

Digitized by Google

# XVI.

## Die Zwangsimpfung bei der Unterdrückung der Lungenseuche.

Von

**F. Roloff.**

Die Unterdrückung der Lungenseuche ist in einzelnen Theilen des preussischen Staates noch nicht in dem Masse gelungen, als nach Erlass des Gesetzes vom 25. Juni 1875 erwartet wurde. Dieser Mangel an Erfolg ist wohl vorzugsweise auf wiederholte Einschleppungen aus anderen deutschen Staaten und auf öftere Verheimlichungen der Seuche zurückzuführen. Die Verschleppungen der Seuche innerhalb Deutschlands werden zweifellos durch das Reichsgesetz vom 23. Juni 1880 möglichst verhindert werden, und auch Verheimlichungen der Seuche werden hoffentlich immer seltener vorkommen. Wer bei der Tilgung der Lungenseuche mitgewirkt hat, weiss, dass vor Allem die durch die Instruction vom 19. Mai 1876 vorgeschriebene Einschränkung der Benutzung des der Ansteckung verdächtigen Zugviehes zu Verheimlichungen des Seuchenausbruchs Veranlassung gegeben hat. Nach der Instruction zur Ausführung des Reichsgesetzes sind die Sperrmassregeln bezüglich des Zugviehes wie des Weideviehes erträglich. Danach konnte auch die überall als nothwendig anerkannte Verlängerung der Sperre vorgeschrieben werden.

Wer von der Vorbereitung solcher Gesetze, welche die verschiedensten Interessen berühren, auch nur eine Ahnung hat, wird nicht bezweifeln, dass dabei verschiedene Sachverständige mitwirken; und man wird wohl nicht fehlgehen, wenn man annimmt, dass bei den Berathungen über das Viehseuchengesetz auch die Frage nach dem Werth der Lungenseucheimpfung namentlich von Landwirthen und Thierärzten gründlich erwogen, und dass, wenn die Impfung in dem



Digitized by Google

Gesetz und in der Instruction als Tilgungsmittel nicht erwähnt ist, dazu bestimmte Gründe vorgelegen haben. Vermuthlich hat die allbekannte Thatsache den Ausschlag gegeben, dass die Sachverständigen über den Werth der Impfung noch sehr getheilter Meinung sind und dass sogar über die beste Art zu impfen noch keine Einigung erzielt ist. Nicht nur die Thierärzte, sondern auch viele Landwirthe wissen, dass die Impfärzte durch den örtlichen Erfolg der Impfung, sei es, dass dieser zu schwach, oder dass er zu stark ist, nicht selten aufs Unangenehmste überrascht werden und keine Erklärung dafür zu geben wissen. Bei dem bekannten Versuch auf der Domäne Schlanstedt, der doch gewiss mit aller Vorsicht ausgeführt worden ist, bekamen 113 von 125 geimpften Thieren eine Anschwellung an der Impfstelle am Schwanz und verloren von jenen 113 Thieren 96 durch brandiges Absterben die Schwanzspitze, während 5 Stück wegen bösartiger Anschwellung des Schwanzes etc. geschlachtet werden mussten. Aehnliche Beobachtungen sind in grosser Zahl veröffentlicht, und in nicht seltenen Fällen waren die Verluste in Folge der Impfung noch weit beträchtlicher. An diesem Verhältniss hat sich in Deutschland bis auf den heutigen Tag noch nichts geändert, und für ein deutsches Gesetz sind wahrscheinlich die hiesigen Verhältnisse bestimmend gewesen, da die Ausführung der Impfung schliesslich doch wohl den deutschen beamteten Thierärzten hätte übertragen werden müssen.

Um die phlegmonösen Processe, die eine Verstümmelung oder Verlust des Impflings zur Folge haben können, zu vermeiden, ist in neuerer Zeit der Versuch gemacht, die Lymphe zu mitigiren. Die Phlegmone ist nach Ansicht der betreffenden Forscher wahrscheinlich septischer Natur in Folge der Unreinigkeit der Lymphe; eine Ansicht, die von mir schon früher geäussert, von den Anhängern der Impfung aber nicht als richtig anerkannt wurde. Letztere behaupteten vielmehr bisher, dass die Entzündung an der Impfstelle durch den specifischen Ansteckungsstoff hervorgerufen werde, und dass die entzündlichen Veränderungen wesentlich mit denen in der Lunge bei der Lungenseuche übereinstimmen. Auf dieser Anschauung beruhte zum grossen Theil die Annahme, dass die Impfung vor der Ansteckung auf natürlichem Wege schütze. Jetzt will man nun Lymphe verwenden, die neben dem Ansteckungsstoff keine differenten Stoffe enthält. Um solche Lymphe zu produciren, haben Bruylants und Verriest, Professoren an der Universität zu Löwen, die in der gewöhnlichen Lungenlymphe vorfindlichen Mikrococcen, welche sie als Ansteckungs-

Digitized by Google

stoff betrachten, bei fractionirter Züchtung im Reinculturapparat vermehrt. Als Nährflüssigkeit wurde Bouillon von Rindslungen oder von Rindfleisch oder Liebig'sche Bouillon verwendet. In diese Flüssigkeit wurden auf 20 Grm. einige Tropfen von der mittelst desinficirter Instrumente und unter Carbolspray aus der kranken Lunge eines geschlachteten Rindes entnommenen Lymphe gebracht und dann die Flüssigkeit bei 19° im Reinculturapparat stehen gelassen. Am zweiten Tage war die Flüssigkeit durch Mikrococcen stark getrübt. Darauf wurden einige Tropfen der Flüssigkeit in neue Nährflüssigkeit gebracht, in der sich bei einer Temperatur von 38—39° die Mikrococcen nach 24 Stunden wieder stark vermehrt hatten. Von dieser Flüssigkeit wurde darauf ein Tropfen wieder in neue Nährflüssigkeit gebracht, und so fort, bis die 7. Generation von Mikrococcen erzeugt war. Blieb die durch die Mikrococcen getrübte Flüssigkeit ruhig stehen, so senkten erstere sich zu Boden, gaben dann aber später wieder schöne Culturen.

Diese Versuche wurden viele Male wiederholt und hatten immer gleichen Erfolg, wenn flüssiges Exsudat aus den kranken Lungen zu der Nährflüssigkeit gesetzt war; die Resultate waren dagegen sehr unregelmässig, wenn statt der Lungenlymphe pleuritisches Exsudat oder Stückchen der hepatisirten Lungen oder Stückchen von der Leber, der Milz, den Nieren oder Blut von lungenseuchekranken Thieren zur ersten Besamung der Nährflüssigkeit verwendet wurde.

Eine Temperatur von 60° bewirkte in 15 Minuten vollständige Sterilisirung der Culturflüssigkeit.

Impfungen mit dieser cultivirten Lymphe hatten schönen örtlichen Erfolg. In keinem Falle entstanden bei der Impfung phlegmonöse Processe, die sich sonst bei der Lungenseucheimpfung zuweilen zeigen. Dr. Willems, der bekanntlich die Impfung zuerst empfahl, theilt mit (Annales de Méd. vétér., Januarheft 1881), dass er mit der cultivirten Lymphe im Ganzen 72 Thiere geimpft und bei 52 einen örtlichen Erfolg, nämlich eine kleine Geschwulst von der Grösse einer Erbse bis zur Grösse einer kleinen Nuss erzielt habe. Mithin zeigte sich bei einem nicht unerheblichen Theil der Impflinge gar keine örtliche Reaction. Auf eine solche soll es auch nach der Ansicht mancher Impfärzte gar nicht ankommen, da der Process, welcher die Immunität erzeuge, ausschliesslich im Blute ablaufen könne. Zur Begründung dieser Annahme wird behauptet, die natürliche Lungenseuche könne ebenfalls ohne eine Spur von Veränderungen in der



Digitized by Google

Lunge bestehen, der Localprocess könne sich in irgend einem anderen Organ, nach Willems z. B. in der Leber, finden, oder es könne jeder örtliche Process fehlen. Eine solche Behauptung kann selbstverständlich nur als Hypothese gelten, so lange nicht festgestellt ist, wodurch sich entzündliche Veränderungen in der Leber oder in einem anderen Organ als Erscheinungen der Lungenseuche zu erkennen geben, oder welche Veränderung des Blutes für Lungenseuche charakteristisch ist. Andererseits würde es jedem beamteten Thierarzt anheimgestellt sein, auf Grund eines beliebigen Befundes oder auch ohne irgend welchen Befund ein Thier für lungenseuchekrank zu erklären. Glücklicherweise und, wie sich neuerdings gezeigt hat, nicht überflüssigerweise setzt das Gesetz solchen Verirrungen Schranken, indem die Motive es aussprechen, dass Lungenseuche nur da besteht, wo die Lungen sichtbar und selbstverständlich in der zur Zeit von der thierärztlichen Wissenschaft als charakteristisch bezeichneten Art erkrankt sind. Die Viehbesitzer können darin eine Garantie erblicken, dass von den gesetzlichen Bestimmungen nur der vom Gesetzgeber gewollte vorsichtige Gebrauch gemacht werden wird.

Um es Jedermann recht klar zu machen, dass es auf die Entwickelung eines örtlichen Krankheitsprocesses bei der Lungenseucheimpfung nicht ankomme, ist dann sogar noch angeführt, dass auch bei der Pockenimpfung ein örtlicher Process nicht nothwendig und dass der etwaige Process nicht charakteristisch sei. Hoffentlich werden Fernstehende die wissenschaftliche und praktische Befähigung der Thierärzte nicht nach solchen Aeusserungen beurtheilen. Wir können dreist behaupten, dass die Thierärzte fähig sind, die gesetzlich vorgeschriebene Pockenimpfung auszuführen und bei der vorschriftsmässigen Revision eine Impfpocke von einer einfachen Eiterpustel oder einer etwa durch Anwendung einer Scharfsalbe erzeugten Blase zu unterscheiden. Wenn einem Thierarzt diese Fähigkeit noch abgeht, so bildet ein solcher eine sehr seltene Ausnahme.

Aus Vorstehendem geht hervor, dass es bis jetzt noch nicht gelungen ist, bestimmte Vorschriften zu formuliren, wie die Lungenseucheimpfung ausgeführt werden muss, um wenigstens erhebliche Verluste und Verstümmelungen der Thiere zu vermeiden, und anzugeben, ob an der Impfstelle eine Anschwellung entstehen und wie diese beschaffen sein muss, um als eine richtige und genügende Impfgeschwulst betrachtet werden zu können. Trotzdem wird von einzelnen Anhängern der Impfung die Einführung der Zwangsimpfung

Digitized by Google

verlangt, das heisst mit anderen Worten: die Besitzer sollen gesetzlich gezwungen werden, den Polizeibehörden und den beamteten Thierärzten ihre Thiere zu Versuchen zur Verfügung zu stellen, für welche noch nicht einmal ein Verfahren festgestellt ist und über deren Erfolg nur erst in der Beziehung eine Einstimmigkeit unter den Sachverständigen besteht, dass sie auf unerklärliche Weise nicht zu schätzende Verluste verursachen können. Die Sachverständigen, welche sich dem Antrage gegenüber noch ablehnend verhalten, werden nicht gerade wohlwollend beurtheilt. Glücklicherweise können sich da Viele mit einander trösten; wir haben wenigstens nicht gehört oder gelesen, dass in einer der zahlreichen Instanzen, die der Gesetzentwurf jedenfalls hat passiren müssen, ehe er zum Gesetz geworden, die Zwangsimpfung bei der Lungenseuche empfohlen bez. beschlossen wäre. Auch in Oesterreich ist die Sache so wie hier beurtheilt; das Seuchengesetz vom 29. Februar 1880 bestimmt im § 28 No. 13: „Die Impfung der Lungenseuche darf nur in von der Lungenseuche bereits verseuchten Ställen (Nothimpfung) über Verlangen des Vieheigenthümers und auf seine Gefahr und nur von dem Amtsthierarzt vorgenommen werden. Die Sperrmassregeln dürfen hierdurch keinen Abbruch erleiden.“ Vor Allem möchten wir aber Denen, die da meinen, die Zwangsimpfung sei überall, nur nicht in Deutschland als ein probates Mittel zur Tilgung der Seuche anerkannt, das Urtheil des englischen Privy Council Office nicht vorenthalten. In dem Jahresbericht pro 1876 heisst es bei der Erörterung der verschiedenen Tilgungsmassregeln bezüglich der Zwangsimpfung bei der Lungenseuche: „Die Sache mag keine grosse Bedeutung haben, so lange die Experimente sich auf Thiere von geringem Werth beschränken; aber das Leben von Thieren zu riskiren, deren Werth sich nach Hunderten oder Tausenden berechnet, blos aus dem Grunde, ihnen einen zweifelhaften Schutz gegen eine Krankheit zu gewähren, die sie nicht einmal nothwendig bekommen, hiesse eine ungeheure Ungerechtigkeit im Namen des Gesetzes begehen. Die Sache kann getrost dem gesunden Sinne der Viehbesitzer überlassen werden. Nichts steht der allgemeinen Anwendung der Impfung entgegen, wenn deren Wirkung hinreichend erprobt ist, und wenn diese Zeit kommt, so wird es angezeigt sein, darüber zu discutiren, ob es zweckmässig ist, gegen diejenigen Personen Zwang auszuüben, welche zum Schaden ihrer Nachbarn eine offenbare Wohlthat zurückweisen.“ Eine ähnliche Aeusserung enthält der belgische Jahresbericht über den Gesundheitszustand der Hausthiere in der Provinz Brabant.

Digitized by Google

Es liegt uns fern, uns auf eine Widerlegung der allbekannten, in neuerer Zeit wiederum publicirten Behauptungen einzulassen, welche das Verlangen nach Einführung der Zwangsimpfung motiviren sollen. Neu und eigenthümlich ist nur der Ton in den jüngeren Publicationen und ganz geeignet, eine Entgegnung auszuschliessen. Dagegen scheint es uns nicht überflüssig zu sein, einmal nach den amtlichen und ergiebigen Quellen über den Stand der Lungenseuche im Auslande und namentlich darüber zu berichten, welche Erfahrungen daselbst in Betreff der Wirksamkeit der Impfung bei der Tilgung der Seuche gemacht sind.

Eine sehr häufige Anwendung hat die Impfung der Lungenseuche in Belgien gefunden. Die Seuche war 1828 in Belgien eingeschleppt und wurde 1836 in Hasselt, wo Dr. Willems 1850 seine ersten Impfversuche machte, constatirt. Die Verluste durch die Seuche waren sehr erhebliche; dieselben verminderten sich, als 1865 der Rinderpest wegen die holländische Grenze geschlossen wurde, nahmen aber nach Eröffnung der Grenze wieder zu. Bis zum Jahre 1878 ist wiederholt berichtet, dass die Seuche häufig durch holländisches Vieh in Belgien eingeschleppt sei.

Die Zahl der als krank oder verdächtig gemeldeten Thiere betrug in den einzelnen Jahren seit 1867:

| | | |
|---|---|---|
| 1867: 1481. | 1871: 1571. | 1875: 2739. |
| 1868: 1384. | 1872: 1547. | 1876: 2533. |
| 1869: 1502. | 1873: 2271. | 1877: 2667. |
| 1870: 2146. | 1874: 2046. | 1878: 2800. |

Die meisten Fälle im Verhältniss zum Viehbestande zeigten sich nach den amtlichen Berichten[1]) fast immer in der Provinz Limburg. In dieser Provinz betrug die Zahl der gemeldeten Fälle im Jahre 1876 0,484 pCt., im Jahre 1877 sogar 0,619 pCt. des Gesammtviehbestandes, während in den übrigen Provinzen nur 0,064—0,283 pCt. (Brabant) als krank oder verdächtig gemeldet wurden. Von den in der Provinz Limburg gemeldeten Fällen kam stets die grösste Zahl in der Stadt Hasselt vor. Von den 1876 gemeldeten 2533 Fällen kamen 455 auf die Provinz Limburg und von diesen wieder 429 auf die Stadt Hasselt. Im Jahre 1877 kamen in der Provinz Limburg 582, im Jahre 1878 682 und von letzteren 600 Fälle in Hasselt vor.

---

[1]) Etat sanitaire des animaux domestiques. Extrait du Bulletin du Conseil superieur d'Agriculture, par Dr. J. M. Wehenkel.

Digitized by Google

Die dauernde starke Verseuchung der Stadt Hasselt ist darauf zurückzuführen, dass daselbst in den Ställen der 22 oder 23 Brennereien viel Vieh gemästet wird. In diesen Ställen stehen durchschnittlich 3500 Stück, die jährlich zwei- oder dreimal gewechselt werden. Die meisten Brennereibesitzer impfen das Vieh sofort bei seiner Ankunft, und dieses Verfahren soll nach der Angabe des Dr. Willems so vorzüglich sein, dass in den Ställen jährlich nur 1 pCt. der Thiere in Folge der Impfung und 1—2 pCt. an der Lungenseuche verloren gehen, eine Angabe, die allerdings mit den erwähnten amtlichen Berichten nicht im Einklange steht. Auch die beiden Thierärzte in Hasselt berichten speciell im Jahre 1878 anders als Dr. Willems. Der Thierarzt M. Maris sagt: „Die Landwirthe und Milchviehhalter des Districts haben die Impfung niemals angewendet; die Brennereibesitzer hingegen impfen ihr Vieh sofort, wenn es ankommt. Die Lungenseuchefälle in Hasselt zeigen sich mithin fast immer bei geimpftem Vieh. Heftige Zufälle in Folge der Impfung sind nicht selten, nämlich bei 2 oder 3 Thieren von 50, und diese Zufälle führen in einem Drittel der Fälle zum Tode. Während der beiden letzten Quartale des Jahres 1878 mussten in dem Bezirke (des etc. Maris) 40 Thiere in Folge der Impfung geschlachtet werden."

Der andere Thierarzt in Hasselt, M. Vaes, berichtet, dass die Destillateure die Symptome der Lungenseuche kennen und alle erkrankenden Thiere schlachten. Manche Destillateure impfen nur, wenn die Seuche ausbricht; andere impfen alle neu eingeführten Thiere, und auch bei letzteren findet man immer Lungenseuchefälle.

Der belgische General-Veterinärbericht betont wie der preussische alljährlich, dass die Thierärzte über die Wirkung der Impfung die widersprechendsten Angaben machen. In manchen Fällen wurde die Seuche durch die Impfung angeblich sofort coupirt, während sie in anderen Fällen nach der Impfung fortdauerte und in wieder anderen Fällen auch ohne Anwendung der Impfung schnell ihr Ende erreichte.

Das Tilgungsverfahren in Belgien entbehrt nach den Berichten der erforderlichen Energie. Das Gesetz ist nicht zweckmässig, und die Behörden gehen nicht energisch vor, um nicht etwas zu thun, was im Gesetz nicht ausdrücklich für zulässig erklärt ist. Die kranken Thiere werden getödtet; da aber nach dem Arrêté royal vom 1. December 1868 die Entschädigung für Rinder nur $^1/_3$ des Wer-

Digitized by Google

thes beträgt, die Abschätzung durch zwei Experten auch auf Kosten des Besitzers erfolgt, so findet häufig Verheimlichung der Krankheit statt.

In Frankreich, wo die Lungenseuche bereits im Jahre 1768 beobachtet ist und seit 1850 in grosser Verbreitung herrscht, sind bisher über die Wirkung der Impfung keine bedeutenden Erfahrungen gemacht. Eine Statistik der Seuche existirt nicht. Die gesetzlichen Bestimmungen sind nicht zweckmässig. Meist wird die Seuche verheimlicht, um die lästige Absperrung des der Ansteckung verdächtigen Zugviehes zu verhindern. Kranke Thiere werden an gefällige Fleischer verkauft, und wenn die Feldarbeit beendet ist, verkauft der Besitzer die übrigen verdächtigen Thiere, die dann die Seuche verbreiten. Entschädigung wird für die auf polizeiliche Anordnung getödteten kranken Thiere nicht geleistet und wird voraussichtlich auch durch das neue zur Berathung stehende Seuchengesetz ausgeschlossen werden. Unter diesen Umständen wünscht man wo möglich die Impfung als Tilgungsmittel zu verwerthen, aber zunächst Versuche darüber anzustellen, da die Meinungen über die Wirksamkeit derselben noch getheilt sind. Leblanc z. B. hält nach seiner Erfahrung die Impfung nicht für ein Schutzmittel [1]).

Eine grosse Verbreitung hat die Lungenseuche ferner in England. Sie wurde im Jahre 1840 nach Irland eingeschleppt, 1842 in London und 1843 in Schottland constatirt. Seitdem hat sie ununterbrochen geherrscht. Ihre Contagiosität wurde lange bezweifelt, und noch 1865 misslang ein Versuch, für diese Seuche gesetzliche Massregeln herbeizuführen. Erst 1869, als The Contagious Diseases (Animals) Act erlassen wurde, kam die Lungenseuche in die Liste der ansteckenden Krankheiten. Darauf wurden Anordnungen gegen die Weiterverbreitung getroffen. Eine Vorschrift, die kranken Thiere zu schlachten, trat am 1. September 1873 in Kraft. Die auf polizeiliche Anordnung getödteten kranken Thiere werden zu $^3/_4$ ihres Werthes, aber höchstens mit 30 Lst. vergütet.

Die Verbreitung der Seuche seit dem Jahre 1871 war folgende:

---

[1]) Recueil de Méd. vétér. 1880.

Digitized by Google

| Jahr. | Zahl der Graf-schaften. | Neue Aus-brüche. Gehöfte | Erkrankt. Stück | Kranke vom vor. Jahre. Stück | Ge-schlach-tet. Stück | Ge-storben. Stück | Genesen. Stück |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1871 | 68 | 1669 | 5869 | 133 | 2207 | 1309 | 2332 |
| 1872 | 71 | 2474 | 7983 | 124 | 3871 | 1979 | 2017 |
| 1873 | 72 | 2711 | 6787 | 240 | 5061 | 1028 | 904 |
| 1874 | 71 | 3262 | 7740 | 34 | 7734 | 289 | 31 |
| 1875 | 71 | 2492 | 5806 | 20 | 5584 | 190 | 29 |
| 1876 | 66 | 2178 | 5253 | 23 | 5131 | 114 | 12 |
| 1877 | 70 | 2007 | 5330 | 19 | 5323 | 107 | 3 |
| 1878 | 67 | 1721 | 4593 | 16 | 4488 | 114 | — |
| 1879 | 63 | 1549 | 4414 | 7 | 4296 | 119 | — |

Danach hat die Tilgung in den 9 Jahren im Ganzen keine erheblichen Fortschritte gemacht. In manchen Grafschaften wurde die Seuche unterdrückt, in anderen breitete sie sich weiter aus. Die ungenügenden Resultate des Tilgungsverfahrens haben verschiedene Gründe. In manchen Districten ist die Untersuchung nicht zweckmässig, indem die Veterinärinspectoren nur die krank gemeldeten Thiere untersuchen und nicht feststellen, ob die übrigen Thiere der Herde noch gesund sind. Manche Localbehörden instruiren die Inspectoren dahin, dass sie die inficirten Ställe erst einen Monat nach dem letztgemeldeten Krankheitsfalle wieder zu inspiciren haben. Ein anderer Grund ist dieser, dass, wie auch die Zahlen der gestorbenen beweisen, die kranken Thiere nicht immer sofort geschlachtet werden, und dass die Localbehörden von der ihnen nach der Contagious Diseases Act zustehenden Befugniss, auch die der Ansteckung verdächtigen Thiere schlachten zu lassen, keinen Gebrauch machen. Auch wurden nach den Berichten der Inspectoren nicht immer Ermittelungen über die Herkunft der bald nach dem Ankauf erkrankten Thiere angestellt, obgleich die Localbehörden ermächtigt sind, ein Gehöft für verseucht zu erklären, in welchem innerhalb 56 Tagen ein Seuchenfall vorgekommen ist. Dass die Feststellung der Krankheit und die Tödtung der erkrankten Thiere nicht immer rechtzeitig erfolgt, und dass die Ermittelungen in Betreff des Standes der Seuche und deren Herkunft oft zu wünschen übrig lassen, ist erklärlich, da von den Localinspectoren, deren Zahl 1678 beträgt, im Jahre 1873 nur 22 pCt. Thierärzte waren. Dazu kommt, dass, wie namentlich der amtliche Bericht für 1876 hervorhebt, immer noch eine beträchtliche Zahl von kranken, genesenden, sowie von inficirten Thieren verheimlicht wird,

Digitized by Google

und dass auch neue Seuchenausbrüche nicht immer zur Anzeige gebracht werden. Aus diesem Grunde wurde nach dem Bericht pro 1879 das Untersuchungsverfahren für die Grafschaft Northumberland anders organisirt. Dort wurde ein Ober-Veterinärinspector für die ganze Grafschaft angestellt. Ausserdem wurden ein Executivcomité und ein Subcomité ernannt, für welche der Polizeiinspector als Localinspector fungirt. Kein Thier darf in der Grafschaft ohne Genehmigung des Localinspectors geschlachtet werden, der in zweifelhaften oder schwierigen Fällen mit Genehmigung des Subcomités oder dessen Vorsitzenden einen Thierarzt zuziehen kann.

Der Verlauf der Seuche in den einzelnen Herden ist in England ebenso verschieden wie in anderen Ländern. Mitunter erkrankt ein grosser Theil der Herde, während viele Male nach den Berichten der Inspectoren in Herden, die aus 10—80 oder 90 Stück bestanden, nur ein Thier als krank gemeldet wurde.

In welchem Umfange die Impfung in England angewendet wird, ist aus den Berichten nicht ersichtlich. Es wird aber wiederholt bemerkt, dass die Schutzkraft der Impfung noch nicht erwiesen ist, dass weitere positive Thatsachen zu Gunsten der Impfung nicht beigebracht sind etc. In dem Bericht pro 1874 wird mitgetheilt, dass in einer grossen Molkerei zu London trotz aller Vorsicht die Seuche ausbrach. Alle neu angekauften Kühe wurden von einem der geübtesten Impfer geimpft und nach der Impfung noch mehrere Wochen in einem besonderen Stalle gelassen. Trotzdem brach die Seuche unter den geimpften Kühen aus und konnte nur durch Schlachten der kranken unterdrückt werden[1]).

Ueber die Anwendung der Lungenseucheimpfung in Australien giebt der Bericht über die Verhandlungen der Conferenz der Chief Inspectors of Stock der verschiedenen Colonien zu Sidney im November 1874 einige Auskunft. Danach war die Verbreitung der Seuche, welche 1858 durch eine englische Kuh, die in Melbourne landete, eingeschleppt war, bis zum Jahre 1860 sehr gering. Die Unterdrückung der Seuche war trotz der Abschlachtung der zuerst inficirten Herde, welche aus Privatbeiträgen bezahlt wurde, nicht gelungen, weil ein Nachbar einige von seinen Viehstücken in die inficirten Paddocks gebracht hatte. Die Weiterverbreitung wurde dann besonders durch die Treibherden vermittelt und fand nach 1860 in dem Masse statt, dass

[1]) Jahresberichte des Veterinärdepartements des Privy Council Office.

Digitized by Google

bis zum Jahre 1873 wenigstens 40 pCt. des Gesammtviehbestandes, mithin 1,750,000 Stück im Werthe von 8,000,000 Lst. zu Grunde gingen.

Sperrmassregeln sind in Australien nicht durchzuführen, und eine rationelle Behandlung der kranken Thiere findet nicht statt, weil das Vieh zu wild und nicht werthvoll genug ist. Der Preis für ein Thier beträgt durchschnittlich 4 Lst. 10 sh.

Unter diesen Umständen wurde 1861 durch Cleote in einem in der Sidney- und Melbourne-Zeitung veröffentlichten Briefe die Impfung empfohlen. Im April 1869 wurden 1200 Fragebogen an Herdenbesitzer, die mehr als 200 Stück Vieh besassen, versandt. Von denselben gingen 501 mit Beantwortung der Fragen wieder ein. Von den Besitzern, die antworteten, liessen 279 ihre Heerden impfen; 222 impften nicht. Von den Besitzern, die impfen liessen, sprachen sich 237 zu Gunsten der Impfung, 25 weder für noch gegen die Impfung, 17 dagegen aus. Im Jahre 1873 sprachen sich die Besitzer in 26 Districten zu Gunsten der Impfung aus; in 3 Districten waren die Meinungen getheilt und aus 5 Districten ging auf die Anfragen keine Antwort ein.

Ueber die Wirkung der Impfung enthält der genannte Bericht nur die Mittheilung, dass dadurch die Dauer der Seuche abgekürzt werde. Die Dauer betrage in einer geimpften Herde sechs Monate, in einer nicht geimpften selbst mehrere Jahre. Oft nutze jedoch die Impfung nichts, und zwar wenn sie zu spät angewendet oder wenn unzweckmässig operirt oder eine unwirksame Lymphe verwendet werde, oder wenn die Witterung zu heiss sei. Geimpft wird in Australien an der Aussenseite des Schwanzes, 1—1½ Zoll von der Spitze, und zwar entweder mit Messer oder Lancette, die in Lymphe getaucht sind, oder mit einem ausgehöhlten Impfmesser, oder es wird ein in Lymphe getauchter Faden eingezogen. Letztere Methode soll die beste, bequemste und ungefährlichste sein. Als Lymphe wird das flüssige Exsudat aus der Lunge oder das flüssige pleuritische Exsudat benutzt, und zwar ersteres mit Zusatz von gleichen Theilen Glycerin, um es milder und haltbarer zu machen. Als die beste Lymphe wird das flüssige pleuritische Exsudat betrachtet, weil dann die Gefahr geringer, die Wirkung jedoch ebenso gut sei. Die Benutzung der Lymphe aus der Lunge ist nach dem Bericht für 1874 im Corencedistrict ganz verlassen.

Nach diesen Mittheilungen über die Impfmethode können wir es

Digitized by Google

verstehen, dass man in Australien in Folge der Impfung so geringe Verluste hat. Aber die Angabe über die sichere Wirkung der Impfung mit pleuritischem Exsudat steht mit den erwähnten neuesten Untersuchungen über das eigentliche Agens nicht im Einklang.

Dass in neuerer Zeit in Australien andere Beweise für die Schutzkraft der Impfung gewonnen seien, als die Behauptungen der Herdenbesitzer und einiger Thierärzte, ist uns nicht bekannt. Auch die Tilgung der Seuche ist bis jetzt mit Hülfe der Impfung nicht gelungen. Nur das hat man gefunden, dass trotz der fast allgemein üblichen Impfung die Verluste gewöhnlich sehr gross sind, wenn die verseuchte Herde getrieben wird, während die Verluste gering sind, wenn das Vieh ruhig auf den Koppeln bleibt. Diese Erfahrung stimmt mit der Erfahrung in Europa überein. Dass man bei ruhiger Ueberlegung nicht dazu kommen kann, die vorliegenden oberflächlichen Berichte über den Nutzen der Impfung in Australien als brauchbare Motive für die Einführung der Zwangsimpfung in Deutschland zu betrachten, liegt auf der Hand.

Vor Allem soll nun aber der Erfolg der Impfung bei der Unterdrückung der Lungenseuche in den Niederlanden beweisend sein, dass die Impfung ein sicheres und unentbehrliches Tilgungsmittel ist. Es dürften daher namentlich die Verhältnisse in den Niederlanden etwas eingehender zu schildern sein; denn an der Hand der oberflächlichen Berichte, die gewöhnlich als Beweismittel benutzt werden, lässt sich die Frage nicht beurtheilen.

Die Lungenseuche wurde 1833 in Holland eingeschleppt, indem dortiges Vieh an der Grenze auf der Weide mit einer preussischen kranken Kuh in Berührung kam. Binnen 10 Jahren hatte sich die Seuche über ganz Holland verbreitet. Eine staatliche Aufsicht über die Seuche besteht erst seit dem Jahre 1870.

Nach dem Gesetz vom 20. Juli 1870 wurden Districtsthierärzte ernannt, welche die Aufsicht über den Gesundheitszustand des Viehes auszuüben haben. Beim Ausbruch einer Seuche oder beim Seuchenverdacht hat der Besitzer beim Bürgermeister Anzeige zu erstatten, auch das kranke Thier abzusondern. Der Bürgermeister hat die Krankheit durch den Districtsthierarzt feststellen zu lassen und die von letzterem vorgeschlagenen Massregeln in Uebereinstimmung mit den Bestimmungen des Gesetzes anzuordnen. Er hat den Hof, das Gut, den Stall oder die Weide, wo sich das kranke oder verdächtige Vieh befindet oder befunden hat, deutlich kenntlich zu machen. Die

Digitized by Google

Kennzeichen bleiben während einer durch den Bürgermeister nach Ueberlegung mit dem Districtsthierarzt zu bestimmenden Zeit erhalten; jedoch darf diese Frist nicht länger bemessen werden, als 100 Tage nach Beendigung des letzten Falles.

Das kranke oder verdächtige (der Ansteckung verdächtige) Vieh ist zu zeichnen.

Der Versandt von krankem oder verdächtigem Vieh ist verboten; jedoch kann der Bürgermeister, wenn es erforderlich ist, nach Anhörung des Districtsthierarztes den Versandt unter den ärztlicherseits gebotenen Vorsichtsmassregeln gestatten.

Der Bürgermeister kann die Tödtung des Viehes nach vorheriger Enteignung desselben anordnen. Die Entschädigung beträgt für das kranke Vieh die Hälfte des Werthes, für das gesunde Vieh den vollen Werth. Die Entschädigung ist zu versagen, wenn die Anzeige oder die Absperrung des kranken Viehes verabsäumt ist.

Die Desinfection, die auf Kosten des Staates geschieht, muss 14 Tage nach dem letzten Krankheitsfall beendet sein.

Dass das Gesetz nicht die gehoffte Wirkung haben konnte, liegt auf der Hand. Es war in Betreff der Bemessung der Dauer der Absperrung des verdächtigen, sowie bezüglich des Versandts des kranken oder verdächtigen Viehes dem Districtsthierarzt und dem Bürgermeister eine zu grosse Befugniss eingeräumt.

Es erging daher der Beschluss des Königs vom 30. October 1872, nach welchem die von der Lungenseuche ergriffenen Rinder getödtet, Brust- und Baucheingeweide vergraben und die Häute desinficirt werden müssen. Der Minister des Innern kann jedoch die Tödtung für bestimmte Strecken und auf bestimmte Zeit suspendiren, sowie die Tödtung von verdächtigen (d. i. der Ansteckung verdächtigen) Rindern befehlen.

Eigenthümer von lungenkrankem Vieh sind befugt, dasselbe nach Anzeige bei dem Bürgermeister und unter Aufsicht der Polizei zu schlachten, unbeschadet ihrer Verpflichtung zur Befolgung der übrigen Bestimmungen des Gesetzes und dieses Beschlusses.

Vieh, welches als verdächtig anzusehen ist, verbleibt in diesem Zustande bei Lungenseuche 3 Monate. Innerhalb dieser Frist ist die Ein- und Ausfuhr von Rindvieh für den gesperrten Bezirk verboten. Diese Frist kann jedoch Seitens des Ministers des Innern um 1 Monat gekürzt werden, sobald der Districtsthierarzt oder dessen Stellvertreter schriftlich erklärt, dass das verdächtige Vieh innerhalb 8 Tagen, nach-

Digitized by Google

dem es in den verdächtigen Zustand gerathen, durch einen approbirten Thierarzt geimpft worden ist.

Auf Grund des vorstehenden Beschlusses verfügte der Minister des Innern am 19. Januar 1873 die Tödtung des der Ansteckung verdächtigen Viehes für die Provinzen Friesland und Groningen.

Die danach gebotene bezw. nach dem Gesetz gestattete Tödtung des verdächtigen Viehes war indess so kostspielig, dass die für das Jahr 1873 bewilligten Mittel bei weitem nicht ausreichten. Die Generalstaaten bewilligten zwar eine neue Summe, erklärten sich jedoch gegen die Tödtung der verdächtigen Thiere. Der Minister behielt sich übrigens vor, die Tödtung wenigstens da anzuordnen, wo die Seuche nicht stationär war, sondern nur hin und wieder eingeschleppt wurde.

Da trotz der genannten Massregeln noch häufige Verschleppungen der Seuche vorkamen, weil Ausbrüche verheimlicht und verdächtige Thiere verkauft wurden, so wurde durch Beschluss des Königs vom 3. October 1873 verordnet:

dass in Gemeinden, die der Minister des Innern bezeichnen werde, eine Ein- und Ausfuhr von Vieh ohne Erlaubniss des Bürgermeisters nicht stattfinden dürfe;

dass in den vom Minister zu bezeichnenden Gemeinden Märkte und öffentlicher Verkauf von Thieren nicht stattfinden sollen;

dass in den Gemeinden der Viehstand durch besondere Revisoren zu überwachen,

dass daselbst ein Viehregister anzulegen,

dass jede Veränderung des Viehstandes binnen 24 Stunden beim Bürgermeister anzuzeigen sei;

dass der Viehrevisor jedes geschlachtete oder gefallene Viehstück innerhalb 24 Stunden nach der Anzeige zu besichtigen habe und dass vorher das Thier, namentlich die Lungen desselben, nicht entfernt werden dürften;

dass die Viehrevisoren wenigstens einmal wöchentlich die Viehstände revidiren sollten.

Diese, für lange verseuchte Bezirke, in welchen Verheimlichungen der Seuche häufig vorkommen, höchst zweckmässigen Bestimmungen fanden auf eine Anzahl von Gemeinden in Südholland und Friesland, sowie auf einzelne Gemeinden in den Provinzen Nordholland und Utrecht Anwendung. Die Wirkung trat bald ein; in Friesland nahm die Zahl der Seuchenfälle gegen früher zu, weil die dort üblichen Verheimlichungen nicht mehr stattfinden konnten, während sich in den

Digitized by Google

beiden Holland und in Utrecht ein Abnahme der Seuche bemerklich machte.

Durch Beschluss des Königs vom 17. April 1874 wurde dann ferner angeordnet, dass beim Ausbruch der Seuche der Besitzer das der Ansteckungsgefahr ausgesetzte Vieh impfen lassen muss. Fehlt es an geeignetem Impfstoff, so kann die Impfung aufgeschoben werden, bis solcher Stoff zu beschaffen ist. — Nach dem Beschluss des Königs vom 9. October 1874 sollen Kälber unter 3 Monaten nicht geimpft werden, da man bei solchen jungen Thieren nach der Impfung öfter heftige Gelenkentzündung hatte eintreten sehen.

Ausser der Impfung wurde durch den Beschluss vom 17. April 1874 auch noch angeordnet, dass, wenn das verdächtige Vieh auf der Weide nicht vollständig abgesondert werden könne, die Absonderung in einem Stalle oder in einem anderen Gebäude stattzufinden habe.

In Folge der strengeren Massregeln und, wie in dem amtlichen Bericht betont ist, in Folge der schnellen Tilgung der Seuchenherde durch Tödtung der verdächtigen Thiere hatte sich namentlich im Jahre 1876 eine Abnahme der Seuche gezeigt. In dem letzteren Jahre waren 822 verdächtige Thiere, die 50 verschiedenen Herden angehörten, getödtet, während noch im Jahre vorher die Tödtung nur in einzelnen Fällen in Anwendung gekommen war. Trotzdem und ungeachtet der seit zwei Jahren in Anwendung gebrachten obligatorischen Impfung des der Ansteckungsgefahr ausgesetzten Viehes wurde der Zustand noch nicht als ein befriedigender betrachtet. Es wurden daher am 2. März 1876 mehrere Thierärzte zu einer Sitzung eingeladen, um über weitere Tilgungsmassregeln zu berathen. Dieselben erklärten, dass die in Friesland getroffene Anordnung, kein verdächtiges Vieh auf die Weide zu lassen, sondern im Stalle zu halten, den gewünschten Erfolg gehabt habe. Diese Massregel würde sich daher auch für Südholland empfehlen, sei dort aber schwer durchführbar, weil die Bauern die Viehställe bei der Käsebereitung benutzten. Dagegen würde anzuordnen sein, dass das Vieh, welches am Ende der Stallperiode noch verdächtig ist, so lange im Stalle bleiben müsse, bis der Verdacht beseitigt sei, vorausgesetzt, dass, wie in Friesland, während der Weidezeit vom 1. Mai bis 1. November eine Entschädigung für die Mehrkosten der Stallfütterung, und zwar 20 Cent für eine Milchkuh und 10 Cent für ein anderes Viehstück, gezahlt werde. Die Herden, welche später noch eine Ansteckung vermitteln könnten,

Digitized by Google

müssten getödtet werden. Diese Massregel sei auch in Friesland und in den anderen Provinzen anzuordnen.

Die Versammlung stellte daher den Antrag, mit der Tödtung inficirter Rindviehherden sofort vorzugehen.

In Verbindung mit dieser Massregel sollten nach dem Gutachten der Versammlung die Viehhalter in Friesland und in Südholland veranlasst werden, ihre Herden auf den Weiden in kleinere Koppeln zu theilen, weil in Folge dessen die Entschädigungskosten geringer würden. Bei dem Vorkommen von Lungenseuchefällen sei auf das Vieh benachbarter Weiden zu achten. Auf letzteres sei die Verordnung vom 3. October 1873 (Revision etc.) anzuwenden.

Danach wurde denn auch die Tödtung verdächtiger Thiere in viel grösserem Umfange als vorher in Anwendung gebracht. Die Tödtung geschah nach folgenden Grundsätzen:

In Friesland und in den Provinzen, in welchen die Seuche nur an einzelnen Orten vorkam, wurde die ganze Herde abgeschlachtet, wenn Grund zu der Annahme vorlag, dass sämmtliche Thiere inficirt waren. War nur erst ein Krankheitsfall vorgekommen und das kranke Thier sofort isolirt, so wartete man einen zweiten Fall ab, ehe die Abschlachtung der Herde stattfand. Ebenso war das Verfahren in der Rheingegend und auf den Inseln Südhollands, während im Westland und in der Umgegend von Delft und Schiedam, den grossen Seuchenherden, das Abschlachten der verdächtigen Thiere nur selten angewendet wurde, weil es zu kostspielig erschien, auch weil das Vieh meist Mastvieh und daher ohnehin zum Schlachten bestimmt war. Dort wurden die inficirten Herden nur dann abgeschlachtet, wenn die Seuche in einem einzelnen Gehöft einer viehreichen Ortschaft ausbrach, die Umgebung des Gehöfts noch seuchefrei war und die Absperrung der verdächtigen Thiere nur mangelhaft durchgeführt werden konnte.

Die Zweckmässigkeit der genannten Massregeln, insbesondere des Abschlachtens der inficirten Herden, wurde bald offenbar: Die Seuche nahm in den Jahren 1877 und 1878 erheblich ab, obgleich die wichtigsten Seuchenherde in Südholland von den Massregeln nur wenig betroffen waren.

Die Wirkung der verschiedenen Massregeln wird durch folgende Zahlenangaben veranschaulicht.

Es wurden amtlich gemeldet, bez. entdeckt:

Digitized by Google

| Jahr. | Zahl der kranken Thiere. | Zahl der Gemeinden. |
|---|---|---|
| 1871 | 6078 | 313 |
| 1872 | 4008 | 261 |
| 1873 | 2479 | 199 |
| 1874 | 2214 | 136 |
| 1875 | 2227 | 106 |
| 1876 | 1723 | 110 |
| 1877 | 956 | 78 |
| 1878 | 701 | 72 |

Es wurden getödtet:

| | Provinzen. | Kranke Thiere. Stück. | Gemeinden. | Verdächtige Thiere. Stück. | Herden. | Gemeinden. |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **1877.** | Nordbrabant . . | 10 | 8 | 67 | 6 | 6 |
| | Geldern . . . . . | 4 | 2 | 34 | 2 | 2 |
| | Südholland . . . | 717 | 44 | 1399 | 91 | 34 |
| | Nordholland . . | 29 | 5 | 208 | 17 | 5 |
| | Seeland . . . . . | 1 | 1 | 19 | 1 | 1 |
| | Utrecht . . . . . | 26 | 5 | 200 | 14 | 5 |
| | Friesland . . . . | 168 | 12 | 1378 | 47 | 12 |
| | Limburg . . . . | 1 | 1 | 13 | 1 | 1 |
| | | 956 | 78 | 3318 | 179 | 66 |
| **1878.** | Nordbrabant . . | 4 | 3 | 11 | 2 | 2 |
| | Geldern . . . . . | 52 | 2 | 157 | 3 | 2 |
| | Südholland . . . | 572 | 48 | 1041 | 61 | 36 |
| | Nordholland . . | 22 | 7 | 178 | 11 | 6 |
| | Seeland . . . . . | 1 | 1 | 21 | 1 | 1 |
| | Utrecht . . . . . | 2 | 2 | 21 | 1 | 1 |
| | Friesland . . . . | 48 | 9 | 767 | 25 | 9 |
| | | 701 | 72 | 2200 | 104 | 57 |

Von den letzteren 2200 der Ansteckung verdächtigen Thieren wurden 492 beim Schlachten mit der Lungenseuche gehaftet befunden.

Die Provinzen Gröningen, Drenthe und Ober-Yssel waren in den Jahren 1877 und 1878, in dem letzteren Jahre auch die Provinz Limburg seuchefrei.

Da trotz der strengen Tilgungsmassregeln die Lungenseuche in mehreren Provinzen noch in grosser Verbreitung herrschte, so wurde von den Generalstaaten eine Untersuchung darüber veranlasst, weshalb die Massregeln in gewissen Gegenden und Gemeinden günstig gewirkt hatten, in anderen hingegen erfolglos geblieben waren. Nach dem im März 1878 erstatteten Bericht der Untersuchungscommission hatten



Digitized by Google

sämmtliche Sachverständige ausgesagt, dass die Bestimmungen des Gesetzes von 1870 vollständig ausreichend seien und dass der Mangel an Erfolg ausschliesslich den eigennützigen und widerstrebenden Züchtern zuzuschreiben sei. Die Commission erklärte auf Grund der Erhebungen für nothwendig:

1) die thierärztliche Ueberwachung des Viehes in den Theilen des Reiches, wo die Seuche fortdauernd stark herrsche, zu verschärfen;
2) durch eine Abänderung des Gesetzes vom 20. Juli 1870 die sofortige Anzeige des Seuchenausbruchs in einer Herde herbeizuführen;
3) die Impfung des Viehes als Vorbeugungsmittel zu begünstigen;
4) für die Brennereibezirke in Südholland besondere Massregeln anzuordnen, um daselbst die Befolgung der gesetzlichen Massregeln zu sichern.

In Folge dieser Vorschläge wurde das Gesetz vom 8. August 1878 erlassen. Die hier besonders in Betracht kommenden Bestimmungen desselben lauten:

Wir Wilhelm III. etc. etc.

Art. 1. Es kann durch Uns befohlen werden, dass die Rinder in bestimmten Theilen des Reiches, welche durch Unseren, mit der Ausführung dieses Gesetzes beauftragten Minister zu bezeichnen sind, geimpft und gezeichnet werden müssen, oder eins von beiden.

Weigert sich der Eigenthümer oder Viehhalter, die Impfung oder das Zeichnen zu gestatten, so wird das Vieh durch den Bürgermeister mit Beschlag belegt und hat letzterer dafür zu sorgen, dass die Impfung oder das Zeichnen auf Kosten des Eigenthümers vorgenommen werde.

Ist in Folge einer auf Grund dieses Artikels vorgenommenen Impfung ein Stück Vieh nach Erklärung des Districtsthierarztes oder seines Vertreters eingegangen, so wird dem Eigenthümer der volle Werth des Viehes im gesunden Zustande ersetzt.

Art. 2. Eigenthümer oder Viehhalter in den Theilen des Reiches, welche im vorigen Artikel gemeint sind, sind verpflichtet, den Districtsthierärzten oder ihren Stellvertretern sowie denjenigen Aufsichtsbeamten, welche durch Unseren mit der Ausführung dieses Gesetzes beauftragten Minister dazu angewiesen worden sind, den Zugang in die Stallungen, Weiden oder Aufbewahrungsplätze von Vieh zwischen Sonnenaufgang und Sonnenuntergang zu gestatten. Auf Erfordern ist dabei die Anstellungsverfügung vorzuzeigen.

(Art. 3, 4. Strafbestimmungen.)

Art. 5. Die Vorschriften des Gesetzes vom 20. Juli 1870 und die auf Grund dieses Gesetzes durch Uns erlassenen Beschlüsse bleiben auch fernerhin in Kraft.

Digitized by Google

Der auf Grund dieses Gesetzes erlassene Beschluss des Königs vom 17. August 1878 enthält folgende Anordnungen:

Art. 1. Es ist verboten, ohne Erlaubniss des Bürgermeisters Vieh aus den von dem Minister des Innern bezeichneten Kreisen zu bringen. Die Bezeichnung der Kreise wird öffentlich bekannt gemacht.

Art. 2. Die Erlaubniss darf nur nach Anhörung des Districtsthierarztes ertheilt werden, und nachdem derselbe erklärt hat, dass die Ausführung des Thieres absolut nothwendig ist und ohne Gefahr geschehen kann.

Der Erlaubnissschein des Bürgermeisters muss angeben: den Namen und Wohnort des Interessenten, das Gutachten des Districtsthierarztes, den Namen und Wohnort des Empfängers und ein genaues Signalement des Thieres. Der Schein ist dem Bürgermeister des Bestimmungsortes des Viehes innerhalb 12 Stunden vorzulegen.

Ist das so transportirte Thier nicht zum Schlachten bestimmt, so hat der Bürgermeister eine Abschrift des Scheines dem Districtsthierarzt zuzufertigen.

Art. 3. Das so transportirte Thier darf innerhalb 3 Monaten weder mit anderem Vieh in Berührung kommen, noch lebend wieder ausgeführt werden. Beim Tode des Thieres oder 3 Monate nach der Translocirung wird der Transportschein durch den Bürgermeister vernichtet.

Art. 4. Den Unternehmern öffentlichen Transportfuhrwesens ist verboten, Vieh aus den bezeichneten Kreisen anders als in geschlossenen Wagen oder in separirten und isolirten Theilen solcher Wagen zu transportiren, sodass das Thier mit anderem Rindvieh oder Waaren nicht in Berührung kommen kann. Der Wagen soll mit der Aufschrift „Vieh aus einem gesperrten Kreise“ versehen sein. Das Thier darf nur an seinem Bestimmungsorte und unter polizeilicher Ueberwachung ausgeladen werden.

Der Transportwagen ist sofort zu desinficiren.

Art. 5. Die Ausführung von Vieh aus den gesperrten Kreisen kann ohne Erlaubniss geschehen, wenn dasselbe zum Export bestimmt ist, jedoch unter Beachtung der Bestimmungen in dem Königl. Beschluss vom 28. Mai 1871.

(Es ist verboten, Vieh nach dem Auslande zu verladen ohne vorherige Untersuchung des Viehes durch einen dazu angestellten Thierarzt.)

In diesem Falle gelten die Bestimmungen des Art. 3, 1. Satz, nur bis zum Augenblick der Ausladung des Viehes; eine Ausladung darf jedoch auf niederländischem Gebiet nicht stattfinden.

Findet der Transport auf der Eisenbahn statt, so muss der Wagen geschlossen sein.

Art. 6. Alles Vieh in den gesperrten Kreisen muss durch Thierärzte, die vom Minister zu bezeichnen sind, geimpft werden. Die geimpften Thiere sind auf dem rechten Hinterschenkel unter dem Hüftgelenk mit dem Brandzeichen V. zu bezeichnen. Alles in die Kreise eingeführte Vieh ist innerhalb 3 Tagen zu impfen. Das Brandzeichen ist zwischen dem 7. und 10. Tage nach der Impfung anzubringen. Kein Thier darf mit anderen in Berührung kommen, bevor es das Brandzeichen erhalten hat.

Art. 8. Wird Vieh mit Erlaubniss anders als zum Schlachten ausgeführt, so erhält es seitlich von dem ersten ein zweites Brandzeichen V.



Digitized by Google

Art. 10. Ausserhalb der gesperrten Kreise darf Niemand ein nicht zum Schlachten bestimmtes Rindviehstück besitzen, welches mit dem Brandzeichen V. versehen ist; auch nicht ein Thier mit dem Brandzeichen V. V., wenn der erwähnte Erlaubnissschein nicht dem Bürgermeister ausgehändigt ist.

Art. 11. Scheidet ein Kreis aus der Zahl der gesperrten aus, so bekommt sämmtliches Vieh neben dem ersten Brandzeichen V. ein zweites A. Solches Vieh kann frei transportirt werden.

Art. 12. Kälber sind erst im Alter von 3 Monaten zu impfen.

Ein Königl. Beschluss vom 9. Januar 1879 ordnete an, dass das erwähnte Zeichen in das rechte Horn, oder beim Fehlen desselben in das linke Horn, oder beim Fehlen beider Hörner in die rechte Vorderklaue eingebrannt werden soll.

Die durch den Königl. Beschluss vom 17. August 1878 angeordneten Massregeln wurden mit dem 20. September desselben Jahres in dem besonders stark verseuchten Theile Südhollands, nördlich von Lek und Maas, in Anwendung gebracht. Dies ist der sogenannte Spoelingsdistrict, in welchem zahlreiche grosse Brennereien liegen. Derselbe umfasste 17 Gemeinden einschliesslich Schiedam. Mit der Ausführung der Impfung in diesem gesperrten Kreise wurden vier Districtsthierärzte beauftragt, die im Jahre 1878 vom 22. September bis zum 31. December 34,784, im Jahre 1879 im Ganzen 24,396 Stück Vieh impften.

Da von dem Spoelingsdistrict aus die Seuche vielfach durch Vermittelung der Märkte in Delft und in Rotterdam verbreitet war, so wurde in Rotterdam für das Vieh aus diesem District ein besonderer Markt eingerichtet, wo es mit Vieh aus anderen Districten nicht in Berührung kam. Auf dem Markte in Delft war die Berührung ohnehin ausgeschlossen, da dieser Ort innerhalb des gesperrten Kreises lag. Diese Massregel wirkte offenbar sehr günstig.

Unter dem Einflusse der genannten scharfen Bestimmungen nahm die Seuche im Jahre 1879 bedeutend ab. Die Provinzen Seeland, Utrecht, Ober-Yssel, Gröningen, Drenthe und Limburg waren seuchefrei, und in dem früher stark verseuchten Friesland kamen nur noch einige Fälle in einer Gemeinde vor. Die günstigen Resultate sind nach dem amtlichen Bericht auf das Zusammenwirken der Bürgermeister und der höheren Polizeibeamten, die namentlich im Spoelingsdistrict die Durchführung der gesetzlichen Vorschriften mit grösster Sorgfalt überwachten, zurückzuführen.

Getödtet wurden im Jahre 1879:

Digitized by Google

| Provinzen. | Kranke Thiere. Stück. | Gemeinden. | Verdächtige Thiere. Stück. | Gemeinden. |
|---|---|---|---|---|
| Nordbrabant . . . | 8 | 2 | 35 | 2 |
| Geldern . . . . . | 3 | 1 | 79 | 1 |
| Südholland . . . | 139 | 22 | 385 | 13 |
| Nordholland . . . | 5 | 1 | 60 | 1 |
| Friesland . . . . | 2 | 1 | 3 | 1 |
| | 157 | 27 | 532 | 18 |

Von den 385 in Südholland getödteten Thieren entfallen 310 auf den Theil nördlich von Maas und Lek, während südlich davon die Seuche nur in 3 Gemeinden der Insel Isselmonde vorkam. Von den 532 verdächtigen Thieren wurden 113 beim Schlachten mit der Lungenseuche behaftet gefunden.

In Folge des Fortschritts der Seuchentilgung im Jahre 1879 konnte der gesperrte Kreis verkleinert werden.

Im Jahre 1880 kamen bis zum 4. September in Südholland 38 Fälle, in Friesland und Gröningen je 1 Fall und in Nordbrabant 4 Fälle vor [1]).

Danach ist die Frage, welchen Antheil die Impfung an der verhältnissmässig schnellen Tilgung der Seuche in den Niederlanden gehabt hat, nicht bestimmt zu beantworten, da die Impfung immer nur in Verbindung mit anderen, erfahrungsmässig an und für sich sehr wirksamen Massregeln angewendet ist. Dass die Impfung allein selbst bei allgemeiner Anwendung die Tilgung der Seuche nicht zu bewirken vermag, zeigen namentlich die Mittheilungen aus Belgien, hauptsächlich aus der Stadt Hasselt, und geht insbesondere daraus hervor, dass trotzdem die Noth- bezw. die Präcautionsimpfung in den Niederlanden bereits im Jahre 1874 obligatorisch geworden und nach den Berichten sehr bereitwillig angewendet war, die übrigen Massregeln immer wieder verschärft und endlich sogar umfangreiche und höchst kostspielige Abschlachtungen vorgenommen werden mussten, um der Seuche Herr zu werden. Insbesondere mussten in den stark verseuchten Kreisen die erforderlichen Einrichtungen getroffen werden, um den Widerstand der Thierbesitzer, der Anzeigepflicht zu genügen, zu brechen.

---

[1]) Amtliche Berichte: Verslag an den Koning van den Bevindingen en Handelingen van het veearznijkundig Staatstoezigt.

Digitized by Google

Ausserdem ist daraus, dass von den frühzeitig der Impfung unterworfenen Rindern später beim Schlachten ein nicht unbeträchtlicher Theil mit der Seuche behaftet gefunden wurde, zu ersehen, dass die Impfung durchaus kein zuverlässiges Schutzmittel ist.

Danach kann unseres Erachtens die Erfahrung, welche man in Holland gemacht hat, nicht als hinreichende Veranlassung zur Einführung der Zwangsimpfung in Deutschland betrachtet werden; wir glauben vielmehr, dass die Bestimmungen des Gesetzes vom 23. Juni 1880 vollständig genügen werden, die Seuche zu unterdrücken, wenn sie nur überall gehörig durchgeführt werden, ebenso wie die Commissionen in Holland die in dem Gesetz von 1870 vorgeschriebenen Massregeln für ausreichend erklärten und nur die Durchführung derselben zu sichern empfahlen. Dass mit Massregeln, wie solche neben und trotz der Impfung schliesslich noch in Holland angewendet werden mussten, die Lungenseuche auch ohne Impfung getilgt werden kann, dürfte wohl von keiner Seite bezweifelt werden, und dieser Ansicht werden auch die Sachverständigen, Thierärzte und Landwirthe, gewesen sein, welche berufen waren, über den Entwurf des Viehseuchengesetzes für das Deutsche Reich sich gutachtlich zu äussern. Wir glauben, dass Diejenigen, welche keinen Anstand nehmen, jene Sachverständigen als unwissend und vorurtheilsvoll hinzustellen, wenn auch nicht bescheidener, so doch etwas vorsichtiger auftreten würden, wenn sie sich namentlich mit den Verhältnissen in Holland etwas näher bekannt gemacht und einmal darüber nachgedacht hätten, was daselbst die Polizeibehörden neben den Impfärzten geleistet haben. Vielleicht würden sie es dann für zweckmässiger erachtet haben, zunächst zu untersuchen, ob es sich nicht empfiehlt, auch in gewissen Theilen Deutschlands noch besondere Einrichtungen zu treffen, um die Durchführung der gesetzlichen Massregeln sicher zu stellen. Dann können wir es abwarten, ob neue thatsächliche Beweise für die Nothwendigkeit der Impfung erbracht werden. Inzwischen ist es keinem Viehbesitzer verwehrt, von der angeblich ebenso ungefährlichen als wirksamen Impfung zu seinem eigenen Nutzen Gebrauch zu machen. Das müssen wir uns wohl von vornherein sagen, dass, wenn Einzelne das bekanntlich seit Jahren erstrebte und vorbereitete und nun eben erlassene Gesetz in einigen Phrasen abfällig beurtheilen, dies keine Veranlassung bilden kann, das Gesetz sofort zu ändern, um so weniger, wenn die abfällige Beurtheilung von Personen kommt, von denen

Digitized by Google

noch nicht bekannt ist, dass sie auf dem Gebiete der Veterinärpolizei Nennenswerthes geleistet haben.

Selbstverständlich wird es sich empfehlen, Alles aufzubieten, um die Impffrage möglichst bald definitiv zu lösen. In Belgien werden jetzt die erwähnten Versuche, die Lungenseuchelymphe zu cultiviren und gleichzeitig zu mitigiren, auf Anordnung der Staatsregierung von einer Commission von Sachverständigen fortgesetzt, und in Preussen hat auf Antrag des Herrn Prof. Pütz der landwirthschaftliche Centralverein der Provinz Sachsen beschlossen, beim Königl. Ministerium für Landwirthschaft eine Prüfung der Frage durch umfassende Versuche zu beantragen. Wir wünschen diesem Antrage den besten Erfolg, können aber nicht unterlassen zu bemerken, dass Versuche nach dem Vorschlage des Herrn Prof. Pütz einen höchst zweifelhaften Nutzen gewähren würden. Herr Prof. Pütz will nach einem schon früher von anderer Seite veröffentlichten Vorschlage Thiere erst am Schwanze und dann nach einiger Zeit am Triel impfen und auf diese Weise bestimmt ermitteln, ob die Thiere durch die Impfung für das Lungenseuchegift unempfänglich werden. Wenn Herr Prof. Pütz an einer anderen Stelle die Befürchtung ausspricht, dass gewisse impfgegnerische Collegen seine Versuche nach dem von ihm skizzirten Plane hintertreiben, weil sie den Ausfall derselben fürchten, so hat er dadurch bei jenen Collegen wohl nur mehr ein Lächeln erregt.

Bei den Verhandlungen der Centralversammlung des landwirthschaftlichen Centralvereins der Provinz Sachsen ist gegen das neue Viehseuchengesetz besonders eingewendet, dass danach die Tödtung von inficirten Thieren nicht in genügendem Umfange vorgenommen werden könne; namentlich wurde wieder den Thierärzten vorgeworfen, dass sie nicht immer rechtzeitig tödten liessen. Diese Einwendungen beruhen offenbar auf Unkenntniss des Gesetzes. Der Thierarzt hat überhaupt kein Recht, Tödtungen anzuordnen; er erklärt Thiere für lungenseuchekrank oder für verdächtig, und die Anordnung der Tödtung ist dann Sache der Polizeibehörden. Wer die gesetzlichen Bestimmungen kennt, weiss, dass die Ortspolizeibehörde die für krank erklärten Thiere tödten lassen muss, und dass es in der Befugniss des Regierungspräsidenten liegt, auch die Tödtung der der Ansteckung verdächtigen Thiere anzuordnen. Soll denn da der Thierarzt verantwortlich sein, wenn die Anordnung der Tödtung unterbleibt? oder soll etwa der beamtete Thierarzt gegen seine Ueberzeugung Thiere für krank bez. für verdächtig erklären? Herr Prof. Pütz machte bei

Digitized by Google

der Gelegenheit die überraschende Bemerkung, dass von Seiten der Regierung der beamtete Thierarzt, der ein Stück Vieh tödten lasse (soll wohl heissen: die Anordnung der Tödtung durch seine gutachtliche Erklärung veranlasse), bei dem keine Lungenseuche vorhanden sei, in Ordnungsstrafe genommen und ausserdem zur Schadloshaltung des Besitzers herangezogen werden könne. Diese Verfügung sei auch für derartige Fälle ergangen, wo wirklich eine Lungenkrankheit constatirt, nach dem Tödten aber vielleicht in der Anwesenheit von Echinococcen in den Lungen begründet gefunden werde. Wenn dem Thierarzt die Aussicht blühe, dass er ein Thier bezahlen müsse, welches während des Lebens ihm lungenkrank erschien, nach dem Tode aber nicht lungenkrank befunden werde, so sei das sehr bedenklich.

Wir sind über diese Mittheilung des Herrn Prof. Pütz aufs Höchste erstaunt, und da wir uns kaum denken können, dass Herr Pütz der hochansehnlichen Versammlung eine solche Mittheilung gemacht haben würde, wenn die von ihm angezogene Verfügung, welche den Thierärzten eine in der That ganz ungewöhnliche Verantwortlichkeit auferlegte, nicht wirklich existirte, so glauben wir ihn im Interesse der beamteten Thierärzte um eine Veröffentlichung des Wortlauts der besagten Verfügung, sowie um nähere Auskunft darüber bitten zu sollen, wann und wo sie erlassen ist.

Digitized by Google

# XVII.

## Ueber die Verdauungssäfte und die Verdauung des Pferdes.

Experimentelle Untersuchungen.

Von

**Ellenberger** und **V. Hofmeister.**

(Fortsetzung.)

(Hierzu Taf. III, Fig. 1—6.)

---

### II. Der histologische Bau und die Extracte der Speicheldrüsen des Pferdes.

Da das Secret der Sublingual- und Buccaldrüsen und der in den Lippen und dem weichen Gaumen gelegenen Drüsenhaufen, wie bereits erwähnt, der Untersuchung nicht direct zugänglich ist, mussten wir die Functionen dieser Drüsen und die Eigenschaften ihrer Secrete auf anderem Wege festzustellen suchen. Zu dem Zwecke bereiteten wir Extracte dieser Organe und prüften dieselben auf ihre physikalischen, physiologischen und chemischen Eigenschaften. Aus den Eigenschaften des Drüsenextractes schlossen wir auf die des Secretes. Wir nahmen an, dass das Secret dem Extract sehr ähnlich beschaffen ist und dass ihm, abgesehen von Nebensächlichem, dieselben Eigenschaften zukommen. Ist aber eine derartige Annahme gerechtfertigt? Ist es statthaft, aus den Eigenschaften des Extractes einer Drüse die seines Secretes abzuleiten?

Diese Frage musste zunächst beantwortet werden. Dies geschah nun in der Weise, dass wir Extracte derjenigen Drüsen bereiteten, deren Secrete wir kannten und im ersten Theil dieses Artikels besprochen haben. Hier konnten wir sehen, ob das Extract dieselben Eigenschaften besitzt, wie wir sie vom Secret kennen, und

Digitized by Google

namentlich konnten wir prüfen, ob das im Secret vorhandene Ferment auch im Extract zugegen ist.

Die Extracte stellten wir in der Weise her, dass die betreffenden Drüsen zunächst gründlich zerschnitten und zerkleinert wurden (mit Hülfe eines Wiegemessers), dann wurde diese Masse mit Glycerin oder Glycerin + Wasser oder auch reinem Wasser übergossen. Das Ganze wurde öfter umgerührt, blieb 24 Stunden bis 8 Tage stehen und wurde dann durch ein Seihtuch ausgepresst. Eventuell wurde das so hergestellte Glycerin- oder Wasserextract nochmals durch ein zartes Seihtuch filtrirt. Das Glycerinextract ist dem Wasserextract wegen seiner Haltbarkeit entschieden vorzuziehen; im Wasserextract stellte sich immer bald Fäulniss ein.

Ehe wir an die Betrachtung der Extracte selbst herantreten, senden wir eine anatomische Skizze über den Bau der betreffenden Drüsen des Pferdes voraus. Aus derselben soll nur ersehen werden, welche Drüsen reine Speichel-, welche Schleim- und welche gemischte Drüsen sind. Eine Bearbeitung der Histologie der gesammten Maulhöhle hat nicht stattgefunden, weil mit dieser Arbeit ein College von uns bereits seit längerer Zeit beschäftigt ist. Künftig werden wir von jedem Abschnitt des Verdauungstractus und der Anhänge desselben, den wir physiologisch besprechen, auch eine Beschreibung der feineren anatomischen Einrichtung geben. Bei den Speicheldrüsen können wir uns kurz fassen, weil die Speicheldrüsen der Pferde wenig Besonderheiten darbieten. Eine Beschreibung des Stroma, der Blutgefässe u. dgl. ist überflüssig, weil wir da nur Allbekanntes anzugeben hätten. Für uns handelt es sich wesentlich um Feststellung des Charakters der Drüsen, wie er an den Drüsenzellen zu erkennen ist. Bis jetzt sind die Speicheldrüsen des Pferdes in dieser Weise noch nicht classificirt worden.

In Bezug auf das Vorkommen der Speicheldrüsen bei den Wirbelthieren wissen wir, dass sich bei den Fischen eigentliche Speicheldrüsen gar nicht finden. Was Meckel, Retzius u. A. als solche beschreiben, sind Gefässdrüsen. Bei einigen Fischen (Neunaugen z. B.) treten sogenannte Backendrüsen auf, die aber Schleimdrüsen darstellen.

Die Batrachier besitzen ebenfalls keine Speicheldrüsen. In der Schleimhaut der Maulhöhle befinden sich kleine Drüschen, ohne gemeinschaftlichen Ausführungsgang, die nicht als Salivaldrüsen anzusehen sind.

Bei den beschuppten Amphibien, den Reptilien, treten Speicheldrüsen auf. Bei einigen, namentlich denen, die viel ins Wasser gehen, fehlen sie ganz oder sind als submucöse Drüsen schwach entwickelt (Crocodile, Saurier, Chelonier); bei einigen Schildkröten sind sogenannte Sublingualdrüsen vorhanden.

Digitized by Google

Bei den Schlangen, die ausserhalb des Wassers leben, sind die Salivaldrüsen sehr bedeutend entwickelt, besonders die, welche längs der Kieferränder ihre Lage haben.

Bei den ihre Nahrung im Wasser suchenden Vögeln sind die Speicheldrüsen schwach entwickelt, ja sie können ganz fehlen. Bei den übrigen Vögeln sind sie vorhanden und bei den Herbivoren, besonders den Körner fressenden Vögeln am stärksten entwickelt. Sie besitzen eine Submaxillardrüse, eine Parotis (am Mundwinkel) und häufig eine Sublingualis.

Unter den Säugethieren fehlen den Cetaceen die genannten Drüsen (Carnivoren) oder sind rudimentär (Herbivoren); ebenso sind sie bei den Robben sehr klein. Bei den Landsäugethieren sind sie bedeutend entwickelt und unter ihnen wieder am schwächsten bei den Carnivoren, am stärksten bei den Herbivoren. Die Edentaten besitzen sehr kleine Parotiden- und enorm ausgebildete Submaxillardrüsen. Besonders colossal sind diese (vom Kieferwinkel bis zum Sternum reichend) bei Myrmecophaga tamandua. Bei Echidna fehlen die Parotiden ganz, die Submaxillardrüsen sind stark entwickelt. Auch den Robben fehlen die ersteren und bei den Ottern sind sie nur sehr klein. Fast alle herbivoren Landthiere haben grosse Parotiden, namentlich der Biber, dessen Parotis 20 Mal grösser ist als die Submaxillaris. Bei den Carnivoren pflegt die Parotis nicht grösser zu sein als die Submaxillaris, und vielen kommt noch eine besondere Orbitalis zu. Die Wiederkäuer besitzen grosse Parotiden.

Die Parotis des Pferdes ist sehr gross und viel grösser als die Submaxillaris. Das Pferd besitzt auch jederseits eine Sublingualis, eine obere und untere Buccalis, colossale Drüsenhaufen im Velum palatinium und den Lippen. Die sämmtlichen Drüsen können als acinöse Drüsen aufgefasst werden und sind nach dem bekannten Schema derselben gebaut. Bei Untersuchung der Parotis und Submaxillaris findet man nur rundliche Acini, dagegen trafen wir bei der Sublingualis und den Gaumendrüsen auch längere Drüsenhohlräume an, die mehr schlauchförmig, tubulös erschienen, sodass man diese Drüsen demnach auch gemischte, d. h. theilweise acinöse, theilweise tubulöse Hohlräume enthaltende Drüsen nennen kann. Die tubulösen Hohlräume waren aber selten und herrschten die rundlichen, kugeligen entschieden vor. In letzteren waren beim Querschnitt im Mittel 5—7, selten mehr Zellen sichtbar, die das Lumen bis auf einen kleinen rundlichen, centralen Theil ausfüllten. In den schlauchförmigen Hohlräumen lagen natürlich bedeutend mehr Zellen und war der freie Raum selbstverständlich auch länglich. Jede Zelle reichte von der Peripherie des Acinus bis gegen das Centrum. Die Zellen sassen offenbar auf einer hyalinen Membrana propria auf, deren Aussenseite längliche, spindelförmige, mit dem Acinusumriss gebogene Zellen dicht anlagen, die vielleicht ihr, vielleicht auch dem sich an die

Digitized by Google

Membran direct anschliessenden Bindegewebsstroma angehören. Dieses letztere und die daselbst liegenden Blutgefässe verhielten sich wie bekannt.

Die Untersuchung der Acini und der Drüsenzellen behufs Classification der Drüsen nach dem Heidenhain'schen Vorgange geschah wie folgt: Erstens wurden von frischen Drüsen Isolationspräparate der Zellen angefertigt, indem kleine Drüsenstückchen in die bekannten Isolationsflüssigkeiten, $^1/_3$ Alkohol, verdünnte Chromsäure, neutrales 5proc. chromsaures Ammonium und $^1/_2$proc. Osmiumsäure, eingelegt wurden. Die letzteren kamen, sobald sie gefärbt erschienen in Solutio Kali acetici, die anderen liessen wir 12—36 Stunden maceriren. Dann wurden die Präparate gut zerzupft und theilweise sofort untersucht, theilweise vorher tingirt. Zweitens härteten wir frische Drüsen und zwar 1) in Müller'scher, 2) in Merkel'scher Flüssigkeit, 3) in Alkohol, 4) in 1proc. Ueberosmiumsäure. Von den gehärteten Präparaten wurden Schnitte angefertigt, die tingirt wurden. Die in Merkel'scher Flüssigkeit gehärteten, Mucin enthaltenden Drüsen färbten sich mit Picrocarmin mangelhaft, es traten zwar die Kerne deutlich hervor, aber sonst erschienen die ganzen Zellen gelblich oder röthlich diffus gefärbt, sodass wir diese Härtungsmethode für Schleimdrüsen nicht empfehlen können. Drittens untersuchten wir frische Drüsenschnitte, welche mit dem Gefriermikrotom gemacht wurden. Auch diese versuchten wir zu tingiren, aber mit wenig Erfolg. Eosin ist hierzu noch am besten verwendbar, dann folgt Hämatoxylin. Beide aber geben zu wenig prägnante Bilder, sodass die Unterschiede der Drüsen nur schwer erkennbar waren; am besten tingirte sich noch die Parotis, weniger gut die Submaxillaris und noch weniger die anderen Drüsen. Der Geübte konnte immerhin eine mehr gleichmässige Tinction der Parotis und stärkere Randtiction, ungleiche Färbung der anderen Drüsen wahrnehmen, aber nicht annähernd so deutlich wie an gehärteten Drüsen. In Picrocarmin, in welchem die Schnitte bekanntlich längere Zeit behufs Tinction liegen müssen (die neue Weigert'sche Methode der Schnellfärbung mit Picrocarmin war uns noch nicht bekannt), veränderten sich die frischen Drüsenzellen meist derart, dass sie nicht mehr als Zellen erkennbar waren. Nur die Parotisschnitte und einzelne Stellen in den Submaxillarschnitten lieferten, wenn auch keine guten, so doch Färbungen, die das Drüsengewebe erkennen liessen. Die anderen Drüsenschnitte wurden mehr oder weniger durch schleimige Metamorphose des Leibes der Zellen, Umwandlung ihrer mucigenen Substanz in Mucin zu schleimigen Massen. Fasste man einen solchen Schnitt mit der Pincette, um ihn aus der Farbe zu heben, so zog er sich in einen langen, zähen, schleimigen Strang, eine fadenartige Masse aus. Am meisten war dies bei der Sublingualdrüse der Fall; bei dieser waren die verschiedenen in der Farbe liegenden Schnitte in eine rothe, gleichmässig schleimige Masse umgewandelt. Bei diesen Färbungen bemerkten wir nun noch, dass das Picrocarmin, in dem die Schnitte lagen, eine andere Farbe annahm, je nachdem ob Schnitte von dieser oder jener Drüse sich darin befanden; so wurde es z. B. durch die Lippendrüsen hellroth, durch die Gaumendrüsen dunkelroth, durch die Submaxillardrüsen ziegelroth u. s. w. Das schleimige Metamorphosiren der Gefrierschnitte trat auch an den genannten Drüsen beim Liegen in Kochsalzlösung auf. Die Schnitte von der Parotis zeigten diese Veränderungen in beiden

Digitized by Google

Fällen gar nicht und die von der Submaxillaris weniger als die von den anderen Drüsen.

Die Untersuchung der ungefärbten Gefrierschnitte der frischen Drüsen lieferte zwar insofern gute Bilder, als die Zellen mit ihren Kernen deutlich hervortraten, aber es war unmöglich, scharfe Unterschiede zwischen den einzelnen Drüsen an ihren Zellen zu erkennen, die Bilder der verschiedenen Drüsen waren einander in Bezug auf die Drüsenzellen zu ähnlich. Zu Reagentien verhielten sie sich wie die Isolationspräparate, in denen ja neben freien Zellen stets ganze Acini und aus mehreren Acini bestehende Stückchen wahrnehmbar sind. In diesen Isolationspräparaten fanden wir die Drüsenzellen der verschiedenen Drüsen in Bezug auf die Form einander so ähnlich, dass auch hier ein scharfer Unterschied nicht gefunden werden konnte. Die Zellen der Parotis erschienen allerdings stärker gekörnt, sie waren rundlich polyedrisch, oder mehr dreieckig, der Kern wurde erst durch Zusatz von Reagentien sichtbar, dabei waren die Zellen leicht zerbrechlich, sodass stets viel Zellstücke in den Präparaten sichtbar waren. Theilweise war dies letztere auch noch bei der Submaxillaris der Fall, während die anderen Drüsen gute Präparate gaben, bei ihnen traten die Zellformen scharf hervor. Die Zellen waren resistent und nicht zerbrechlich, sie hatten eine mehr oder weniger dreieckige, pyramidale, kolbige oder birnförmige Gestalt, dabei waren oft ein oder zwei Fortsätze gleichsam als Stiele der Birne etc. wahrnehmbar. Der Kern lag excentrisch im breiteren Theil der Zellen und war körnig, granulirt. Der Zellleib war ebenfalls granulirt, am stärksten in der Nähe des Kerns. Zwischen diesen gewöhnlichen Zellformen wurden einzelne echte Cylinderzellen und ganz vereinzelt sternförmige, mit Fortsätzen versehene Zellen sichtbar. Erstere entstammen offenbar den Ausführungsgängen, letztere der Acinusmembran. Ausserdem bemerkte man bei diesen Drüsen auch vereinzelte polyedrische, sehr stark körnige Zellen, in denen der Kern durch die Granulation verdeckt war. Vereinzelt lagen auch derartige Zellen in Complexen zusammen, die eine mehr oder weniger halbmondförmige Gestalt zeigten. Bei der Parotis und Submaxillaris sah man derartige Complexe nicht. Schöne Halbmonde beobachteten wir nur in den Isolationspräparaten der Sublingualis. Am deutlichsten wurden die Verhältnisse der Zellen, wenn man sie tingirte. Nachfolgendes Auswaschen zeigte dann deutliche Kernfärbung und mit Ausnahme der Parotis blassen, ungefärbten Zellleib, bis auf die nächste Umgebung des Kerns, die auch schwach tingirt war.

Zusatz von Kalilauge, verdünnten Alkalien und concentrirten Säuren macht die Zellen erblassen, sodass die Zellgrenzen und Kerne verschwinden und nur noch die Acinigrenzen sichtbar sind. Bei Behandlung mit Essigsäure treten helle, glänzende Pünktchen wie Bläschen in den Zellen auf; verdünnte Essigsäure bedingte mit Ausnahme der Parotis Niederschläge in den Zellen. Die Osmiumsäure färbte die Parotiszellen und Acini gleichmässig, während bei den anderen Drüsen dunklere Färbungen am breiteren Theil, am Kerntheil auftraten. Die Isolation gelang aber mit der Osmiumsäure schlecht. Die anderen Isolationsflüssigkeiten lieferten gute Resultate; die Isolation war meist leicht und bequem, am besten bei der Sublingualis, am schlechtesten bei der Parotis.

Bei den Untersuchungen der gehärteten und event. nachher tingirten Prä-

Digitized by Google

parate ergaben sich erst die charakteristischen Unterschiede der Drüsen unter einander. Am schärfsten treten diese an den in Osmiumsäure gehärteten Präparaten hervor und stellen wir deshalb das an diesen Beobachtete voraus. Die Präparate wurden in der Weise angefertigt, dass kleine Stückchen der frischen Drüsen in 1 proc. Osmiumsäure eingelegt wurden, in der sie so lange liegen blieben, bis sie hart und schwarz geworden waren. Dann wurden Schnitte von ihnen angefertigt, welche in Glycerin untersucht und event. auch tingirt wurden. Aus der Osmiumsäure kamen die Stückchen in eine Solutio Kali acetici zur Aufbewahrung bis zum Schneiden.

Die Untersuchung der nach dieser Methode hergestellten Präparate ergab, dass vier Typen von Drüsen unter den sechs untersuchten Drüsenpaaren unterschieden werden können. Zwei Typen scheiden sich sehr scharf von einander, nämlich der Parotis- und der Sublingualistypus; die anderen Drüsen bilden keine so scharfen Typen, sie sind alle von der Parotis sehr verschieden, nähern sich aber in vielen Punkten der Sublingualis.

Bei der Parotis erschienen die Acini, d. h. ihre Drüsenzellen, gleichmässig grau gefärbt, nur die Kerne der Zellen und die Zellgrenzen hoben sich scharf ab. Die letzteren erschienen als schwarze, oft etwas geschlängelte Linien, die von der Peripherie des Acinus radiär gegen das freie Lumen verliefen, dieses aber nicht erreichten, sondern vorher undeutlich wurden, sodass hier die Zellgrenzen verschwinden, die Zellen in einander fliessen.

Bei der Sublingualis erscheint der innere Theil der Acini ganz hell, ungefärbt, der äussere periphere Theil, wo die Kerne liegen, ist schwach gelblichgrau tingirt, granulirt, die Kerne treten deutlich hervor. Ausserdem heben sich am Rande der Acini halbmondförmige, schwärzlich erscheinende Figuren ab, in denen oft Kerne (namentlich bei nachfolgender Färbung) deutlich hervortreten. Die Zellgrenzen im Acinus sind sehr deutlich, im Halbmond sind sie selten sichtbar.

Diese Verhältnisse treten an einfach gefärbten, nicht mit Osmiumsäure behandelten Schnitten nur undeutlich hervor. Sobald man aber erst die Osmiumbilder gesehen hat, findet man auch in den direct mit Picrocarmin, Hämatoxylin etc. gefärbten Präparaten die leicht gefärbten Halbmonde, die sich von dem nicht gefärbten Acinusinnern abheben u. dgl. — Ein Blick durch das Mikroskop, namentlich bei den Osmiumpräparaten, genügt, um sofort zu erkennen, mit welcher Drüse man es zu thun hat. Der Totaleindruck ist bei beiden enorm verschieden; in dem einen Falle gleichmässige Graufärbung, höchstens mit hellen, weissen Streifen (Spalten zwischen den Acini),

Digitized by Google

im anderen Falle helle Flecke von dunkler bis schwarzer Zone umgeben, ungleichmässige Färbung. Das ist der erste Eindruck. Beim genaueren Hinsehen und Einstellen sieht man dann die Halbmonde u. s. w.

Die Submaxillaris nähert sich in ihrem Verhalten sehr der Sublingualis. Auch an ihr treten Halbmonde auf, dieselben sind aber bedeutend grösser als an der Sublingualis. Ihr Querdurchmesser ist stärker; während es bei letzterer Drüse mehr Mondsicheln sind, beobachten wir bei ersterer mehr echte Halbmonde, die die Hälfte des Acinus einnehmen, und Uebergänge von der Sichel zum Halbmond. So kann also eine Hälfte des Acinus dunkel, die andere hell mit kleiner dunkler Randzone, in der die Kerne liegen, erscheinen. Daneben findet man auch total helle Acini mit unbedeutender dunkler Randzone, und total dunkel gefärbte Acini, die denen in der Parotis gleichen. Dadurch, dass oft mehrere Halbmonde an einander liegen und dazu noch ein oder zwei dunkle Acini kommen, entstehen oft grössere dunkle Stellen, die mit grösseren hellen abwechseln. Dieses Bild bemerkt man bei der Sublingualis nicht.

Die Lippendrüsen zeigen einzelne Halbmonde, aber viel weniger als die Unterzungendrüse. Die Acinizellen sind grösstentheils hell und klar und nur der Rand des Acinus, d. h. der breitere, periphere Theil der Zellen mit dem Kern ist dunkler. Die Lippendrüsen stellen ein Mittelding dar zwischen den Sublingual- und Gaumendrüsen, wie die Submaxillares einen Uebergang von der Sublingualis zur Parotis bilden.

Die Gaumen- und Backendrüsen zeigen keine Halbmondbildungen; sie sind aber auch nicht gleichmässig gefärbt, wie die Parotis, sondern an jedem Acinus tritt eine rundum verlaufende, dunklere periphere Partie mit den Kernen und eine hellere centrale Partie auf. Die eine geht natürlich allmählich in die andere über.

Zwischen den Acini der Drüsen scheinen hier und da in dem Bindegewebe Muskelzellen zu liegen. Die halbmondförmigen Bildungen enthalten mehrere Kerne, können also nur Zellencomplexe sein. Ein weiteres Urtheil über diese Gebilde wage ich nicht auszusprechen. Man ist oft versucht, sie für Kunstproducte durch Schrägschnitte der Acinuswand zu halten; dem widerspricht aber die Thatsache des Vorkommens echter Zellencomplexe von halbmondförmiger Gestalt in den Isolationspräparaten.

Nebenbei bemerke ich hier noch, dass in der Schleimhaut des

Digitized by Google

Pferdegaumens sich Bildungen befinden, die ganz und gar Geschmacksbechern entsprechen und wohl auch als solche zu betrachten sind. Auffallend ist nur ihre bedeutende Grösse, sonst sind sie so gebaut, wie dies von den Geschmacksknospen bekannt ist.

Ueber die Resultate der Tinctionen noch einige Worte. Die Färbungen der besprochenen Osmiumpräparate mit Hämatoxylin und Carmin sind sehr zu empfehlen, weil sie die Zellkerne klar zum Vorschein bringen. Dickere Stellen der Schnitte werden allerdings so dunkel, dass an ihnen nichts mehr zu erkennen ist.

Das beste Färbemittel für die in Alkohol oder Müller'scher Flüssigkeit gehärteten Präparate ist das Picrocarmin. Die Kerne werden sehr deutlich, die Zellgrenzen mit Ausnahme der Parotis meist ebenfalls deutlich sichtbar. Die Ausführungsgänge treten scharf hervor, weil sie einen gelblicheren Ton als das ganze übrige Gewebe zeigen. Das Bindegewebe ist schön rosaroth tingirt. Nächst dem Picrocarmin steht das Hämatoxylin und Carmin; auch Bismarckbraun liefert schöne Bilder, namentlich in Bezug auf die Kernfärbung. Indigcarmin färbt die ganzen Zellen gleichmässig, nur die Ausführungsgänge, Blutgefässe und Stroma heben sich scharf ab. Aehnlich verhält sich Dahlia. Gentianaviolett liefert sehr schöne Bilder; die Ausführungsgänge heben sich scharf ab, ihre Zellen erscheinen schwach röthlich tingirt, mit blauem Kern, während alles Uebrige bläulich erscheint; die Drüsenkerne sind gut wahrzunehmen. Das Unangenehme bei dieser Farbe ist aber, dass beim Auswaschen der Schnitte oft totales Entfärben eintritt. Empfehlenswerth ist auch eine Doppelfärbung mit Picrocarmin und Hämatoxylin, bei der die röthlicher erscheinenden Ausführungsgänge scharf hervortreten. Eosin leistete nichts Besonderes. Durch Goldchlorid erhielt ich nur mangelhafte Bilder.

Bei den guten Tinctionen können die geschilderten Unterschiede der verschiedenen Drüsen unter einander erkannt werden. Dem Nichtgeübten macht dies aber immerhin nicht unbedeutende Schwierigkeiten. Zum Demonstriren dieser Verhältnisse eignen sich nur die wie geschildert angefertigten Osmiumpräparate.

Um den Unterschied zwischen ruhenden und thätigen Drüsen festzustellen, untersuchte ich Drüsen von Pferden, die einige Zeit gehungert, und von solchen, die unmittelbar vorher gefressen hatten. Die Untersuchung mit Osmiumsäure fand aber nicht statt, weil mir damals die Vortheile dieser Methode nicht bekannt waren und weil mir später keine Versuchspferde zur Verfügung standen. An den gehärteten und tingirten Präparaten konnten kaum Unterschiede festgestellt werden. Dass bei der naturgemässen Thätigkeit der Drüsen die Unterschiede, wie sie Heidenhain schildert, nur undeutlich sind, ist bereits von Bermann u. Klein beobachtet worden. Man findet Unterschiede zwischen ausgeruhten und ermüdeten Drüsen; sie sind aber nicht prägnant und lassen sich nicht scharf charakterisiren. Künstliche Reizungen haben wir nicht vorgenommen wegen des hohen

Digitized by Google

Preises der Versuchsthiere und der Schwierigkeit der vorzunehmenden Operationen. Wir hoffen jedoch, diesen Gegenstand später speciell bearbeiten zu können.

Obwohl wir eigentlich nur die Drüsenzellen behufs Classification der Drüsen schildern wollten, müssen wir doch noch Einiges über den Bau des Ductus Stenonianus und Whartonianus anfügen, weil hier die Verhältnisse anders liegen, als es in den Lehrbüchern angegeben wird. Herr Assistent Mühlbach hatte die Güte, diese beiden Organe zu untersuchen und folgen wir seinen Angaben. Voraussenden wollen wir, dass man in den an Drüsenschnitten sichtbaren kleinen Ausführungsgängen ein einschichtiges, hohes Cylinderepithel findet, welches grosse runde Kerne enthält, die nicht peripher, sondern mehr gegen das Lumen hin liegen. Der Zellleib zeigt aussen ein streifiges Aussehen. In den etwas weiteren, grösseren Gängen bemerkt man unter diesen eigenthümlichen Stäbchenzellen vereinzelte rundliche Zellen, in noch grösseren Gängen bilden diese eine zusammenhängende Lage. Man sieht dann unter dem Cylinderepithel eine geradlinig geordnete Reihe von bei den Tinctionen scharf hervortretenden Kernen, die dicht neben einander liegen, also nur kleinen Zellen angehören können. Die Verschiedenheit des Epithels der Gänge von dem der Acini geht (abgesehen von der Gestalt) schon aus ihrem Verhalten gegen die Tinctionsmittel hervor. Das Epithel der Gänge erscheint bei Picrocarminfärbung gelb, wie dies überhaupt bei vielen Drüsenzellen und namentlich bei Epidermiszellen, den oberflächlichen Zellen des geschichteten Plattenepithels etc. der Fall ist, im gelben Zellleib liegt der rothgefärbte Kern; dem gegenüber sind die Drüsenzellen farblos oder schwach röthlich, ihr Kern ist ebenfalls roth. In Gentianaviolett erscheinen die Gangzellen röthlich, d. h. im röthlichen Zellleib liegt ein blauer Kern, die Drüsenzellen dagegen bläulich u. s. w.

Ueber die grossen Ausführungsgänge giebt Herr Mühlbach folgenden Aufschluss:

Die Ausführungsgänge der Glandula parotis und submaxillaris sind röhrenförmige Bildungen, die innen mit einem mehrschichtigen Epithel ausgekleidet sind.

In den nach bekannten Methoden angefertigten Isolationspräparaten trifft man zunächst viele langgestreckte Cylinderzellen von mehr oder weniger kegelförmiger, theilweise auch rein cylindrischer Gestalt, das eine Ende breiter, das andere verjüngt, mit deutlichem Kern und schwacher Granulation.

Diese Zellen besitzen oft an dem einen Ende einen oder zwei stäbchen- oder fadenförmige Fortsätze, am anderen, dem breiteren Ende befindet sich in



Digitized by Google

der Regel ein deutlich sichtbarer Saum, an dem aber eine weitere Structur nicht erkennbar ist.

Von diesen Zellen sind die einen sehr lang gestreckt und schmal, nach unten spitz zulaufend, die anderen breiter, das untere Ende ist abgestutzt, trägt aber oft auch einen oder zwei dünne Fortsätze (Zellform a und b); die Cylinderzellen sind oft mit der Zellform c zu Gruppen zusammengelagert, indem sie mit dem breiteren Ende (der Basis) fest und dicht an einander liegen, während in den Zwischenräumen zwischen den verjüngten Enden rundliche, spindelförmige etc. Zellen sitzen. Die dritte in der obersten Lage anzutreffende Zellform sieht man seltener. Es sind Zellen mit bauchig erweitertem Leibe, worin der grosse Kern liegt, deren eines, oberes Ende in einen stäbchenartigen, das andere, untere, in einen fadenartigen Fortsatz ausgeht (Zellform c). Von derartigen Zellen schiebt sich hier und da eine zwischen je zwei Cylinderzellen so ein, dass das bauchige Ende den Zwischenraum zwischen den verjüngten Enden dieser ausfüllt, während der Stab zwischen den breiten Enden liegt und gegen das Lumen sieht.

Eine weitere Zellform nähert sich dem Plattenepithel, es sind grosse runde oder vieleckige, auch gebogene, z. B. halbmondförmige Zellen u. dgl., mit einem oder zwei spitzen Fortsätzen, deutlichem Kern und schwacher Granulation des Zellleibes. Sie enthalten auch manchmal zwei Kerne.

Ausserdem finden sich häufig Becherzellen, welche, an ihrer Basis geöffnet, als leere Düten oder mit einer hyalinen Masse gefüllt erscheinen, die aus dem breiten Ende heraushängt.

Diese letzteren Zellformen, d. h. die Becherzellen, sind im Wharton'schen Gange sehr häufig.

Endlich finden sich handförmige, an einem Ende verjüngte Zellen vor, die an ihrer Basis eine Menge kürzerer oder längerer Fortsätze tragen, sodass sie gefingert oder wenigstens grob gesägt erscheinen.

Die Zellformen sind in beiden Gängen ziemlich dieselben; nur zeigt das isolirte Epithel des Wharton'schen Ganges mehr schleimige, das des Stenson'schen Ganges eine mehr flockige Beschaffenheit; ferner sind die Zellen im Wharton'schen Gange kleiner und stärker granulirt und erscheinen die Cylinderzellen niedriger als im Stenson'schen Gange.

Betrachtet man nun Quer- und Längsschnitte durch die beiden Gänge, so findet man Folgendes: Innen sitzt ein mehrschichtiges Epithel, dessen innerste Schicht aus den hohen Zellen besteht, die als Zellform a, b, c beschrieben sind. Sie liegen mit dem breiten, mit einem Saum versehenen Ende so fest an einander, dass man beim ersten Hinsehen glaubt, auf den Zellen liege eine homogene, feine Membran — es ist dies nichts weiteres als der fest an einander liegende Saum der einzelnen Zellen.

In sehr vielen Präparaten vom Wharton'schen Gange findet man eine membranartige Masse innen auf den Zellen aufliegen, die einen merkwürdigen Eindruck macht. Es ist dies das durch Alkohol niedergeschlagene Mucin, Eiweiss etc. des Drüsensecretes, welches sich beim Härten noch in den Gängen befand.

An die cylindrische Innenschicht schliessen sich mehrere Zellschichten an, die aus den verschiedensten Zellformen bestehen, die sich aber in der tiefsten

Digitized by Google

Schicht stets der runden Form nähert. Die oberen Zellen sitzen in den Zwischenräumen, welche die Cylinderzellen der Innenlage durch Verjüngung ihres äusseren Theils zwischen sich lassen.

An einzelnen Stellen bietet das Epithel einen anderen Anblick als beschrieben. Dort ist dasselbe dicker, mehrschichtiger, bildet Buchten in die Wand hinein und überragt auch gegen das Lumen das beschriebene Epithel. Hier sind die Innenzellen nicht cylindrisch, sondern mehr rund und stellen mehr Plattenepithel dar. Die Zellen der anderen Schichten zeigen in diesen Haufen sehr verschiedene Gestalten.

An die Epithellage schliesst sich nach aussen die eigentliche Wand des Ganges. Dicht am Epithel liegt fibrilläres, sehr dicht gelagertes, fest verwebtes Bindegewebe. Ob unter dem Epithel eine Basalmembran ist, konnte nicht erkannt werden. Mehr nach aussen wird dann das Bindegewebe lockerer. Im Allgemeinen sind aber seine Fasern in der Richtung der Gänge geordnet. Am Wharton'schen Gange liegen sie in parallelfaserigen, sehnigen Bündeln, die von lockerem Bindegewebe umgeben und verbunden sind.

Am Stenson'schen Gang ist das Bindegewebe mehr gleichmässig sehnig geordnet. Mit dem Bindegewebe vermischen sich elastische Fasern, die massenhaft vorhanden sind, und glatte Musculatur; letztere ist am Wharton'schen Gang weit reichlicher zu finden als am Stenson'schen, kommt aber an beiden Gängen vor. Am Wharton'schen finden sich förmliche Bündel glatter Musculatur.

Die äusserste Schicht der Gänge besteht aus lockerem Bindegewebe, welches die Gänge an das umgebende Gewebe befestigt und das Stratum conjunctivum darstellt.

Der Verlauf der Blutgefässe der Gänge bietet nichts Besonderes. Die Gänge sind reich an Gefässen.

Man ersieht hieraus, dass die Angabe, die Gänge trügen ein einschichtiges Cylinderepithel, unrichtig ist und dass beide Gänge Musculatur in ihrer Wand besitzen. Die Bedeutung der im Wharton'schen Gang vielfach vorhandenen Becherzellen erscheint deshalb zweifelhaft, weil auch im Epithel des Stenson'schen Ganges hier und da einmal, allerdings sehr selten, eine Zelle angetroffen wurde, welche den Becherzellen höchst ähnlich war. Bekanntlich enthält aber der Parotidenspeichel des Pferdes kein Mucin; es können also die Becherzellen im Stenson'schen Gang nicht als schleimig metamorphosirte Zellen angesehen werden. Im Wharton'schen Gang scheinen aber die Epithelien theilweise zur Schleimbildung verwendet zu werden; man muss dies schon aus der Thatsache folgern, dass das Epithel bei der Behandlung mit den Isolationsflüssigkeiten eine schleimige Beschaffenheit annimmt. Dafür scheint auch das reichliche Vorkommen der Becherzellen zu sprechen.

Wir wenden uns nunmehr zur Betrachtung der Drüsenextracte.



Digitized by Google

## Extract der Parotis und Submaxillaris.

1. Das Parotisglycerinextract war nicht fadenziehend, während das der Submaxillaris sehr stark fadenziehend, wie Schleim erschien. Ersteres gab mit Alkohol einen flockigen, weissgelblichen, zähen Niederschlag, während in letzterem sich bei gleicher Behandlung eine glasig zähe, opalisirende, schleimig fadenziehende, zusammenhängende Masse abschied, die bei wiederholter Alkoholbehandlung bedeutend schrumpfte.

Zur Prüfung des Niederschlags auf Ferment behandelten wir ihn wie folgt: Er blieb an der Luft liegen bis er trocken geworden und der Alkohol verdunstet war. Dann wurde er mit Wasser in den Verdauungsofen gebracht, um das Ferment zu extrahiren; die entstehende trübe Flüssigkeit wurde filtrirt. Es ergab sich nun, dass das Filtrat beider Drüsen saccharificirendes Vermögen besass. Brachte man nämlich einen Theil desselben mit Kleister in den Brütofen, so konnte nach 2—3 Stunden Zucker nachgewiesen werden. Der Versuch, das Filtrat einzuengen, um im trockenen Rückstande schliesslich das Ptyalin, wenn auch verunreinigt, zu heben, misslang gänzlich. Der Rückstand besass kein saccharificirendes Vermögen mehr. Ob das Ptyalin hier durch die Wärme oder durch auftretende Zersetzungsprocesse gestört wurde, lassen wir dahingestellt sein; Thatsache ist, dass es zerstört war.

Wir prüften die Extracte nunmehr auf Eiweisskörper und fanden zunächst die gewöhnlichen, auch bei den Secreten constatirten Eiweissreactionen. Sodann constatirten wir auch wieder das Vorhandensein des Eiweisskörpers, der sich in heisser Salpetersäure löste, in kalter dagegen wieder ausschied (Hemialbumose). Bei Behandlung der Extracte mit Kupfervitriollösung und Kalilauge entstand eine violettrothe Färbung. Wurde aber das Eiweiss vorher soweit abgeschieden, dass Ferrocyankali + Essigsäure keine Trübung mehr bewirkten, so trat auch bei Anwendung der vorstehend genannten Methode keine Färbung mehr ein. Pepton fand sich also im Niederschlag nicht, oder wenigstens nur in minimalen Mengen. Phosphorwolfram- + Salzsäure bewirkte auch in dem eiweissfreien Filtrat noch eine schwache Trübung bei Parotisextract, starke Fällung bei Submaxillarextract. Die Prüfung auf Rhodan lieferte negative Resultate.

Beide Glycerinextracte wandelten, mit Kleister in den Brütofen gebracht, bald einen Theil desselben in Zucker um.

2. Zum Studium der Wirkung der auf verschiedene Weise bereiteten Extracte machten wir von den Drüsen eines anderen Pferdes Wasser-, Glycerin- und Salzsäureextracte. Die letzteren wurden in der Weise bereitet, dass die zerkleinerten Drüsen der Wirkung einer 0,2 proc. Salzsäure 24 Stunden ausgesetzt wurden. Die beiden ersten Extracte zeigten das vorstehend gedachte chemisch-physikalische Verhalten. Im Salzsäureextract bildete sich aber ein bedeutender Niederschlag, welcher, in Alkali gelöst, Peptonreaction zeigte. Wurde das Eiweiss aus dem Niederschlag vollständig abgeschieden, dann verschwand die Peptonreaction beim Submaxillarextract, blieb aber beim Parotidenextract. Merkwürdiger Weise zeigten alle drei Extracte kein saccharificirendes Vermögen. Die zu den Experimenten verwendete Drüse war also offenbar eine solche, welche

Digitized by Google

gearbeitet und ihr Ferment abgegeben hatte, d. h. eine ermüdete Drüse, die fermentfrei war resp. nur noch Spuren davon enthielt. (Zur Prüfung der Salzsäurewirkung auf Kleister brachten wir 0.2 proc. Salzsäure mit Kleister in den Brütofen und constatirten, dass erst am 10. Tage Zuckerreaction auftritt, dass also Salzsäure allein in der genannten Verdünnung und bei 35—37 ° C. kein saccharificirendes Vermögen besitzt.)

Da diese beiden Experimente nur ungenügenden Aufschluss über das Vorhandensein eines saccharificirenden Ferments in den beiden Drüsen zu geben vermochten, nahmen wir mit den Extracten dieser Drüsen behufs Entscheidung dieses Punktes eine Reihe weiterer Versuche vor, die wir kurz nachstehend folgen lassen.

Zu den Experimenten dienten die Drüsen verschiedener Pferde, die in der Pferdeschlächterei oder zu anatomischen Zwecken getödtet wurden und an keiner inneren Krankheit litten.

3. Pferd a. Glycerinextract, durch 24stündiges Extrahiren gewonnen, kam mit Kleister in den Brütofen. Resultat: Beim Submaxillarextract war nach 5, beim Parotidenextract nach 6 Stunden Zucker nachweisbar. Nach 20 Stunden hatten 20 Grm. des ersteren von 1 Grm. Kleister 0,071, und 20 Grm. des letzteren 0.087 Grm. in Zucker übergeführt.

4. Pferd b. Dasselbe hatte während der letzten 12 Stunden vor dem Tode gehungert. Die Drüsen waren also ausgeruht, sie wurden 6 Tage mit Glycerin extrahirt. Extract mit Kleister in den Brütofen. Resultat: Das Submaxillarextract lieferte nach 4, das Parotidenextract nach 7 Stunden Erythrodextrin und Zucker. 40 Grm. des ersteren wandelten in 20 Stunden 0,0236, von letzterem 0,04 Grm. Kleister in Zucker um.

5. Pferd c. Die ausgeruhten Drüsen wurden 36 Stunden mit Wasser extrahirt. Vom Extract kamen 40 Grm. mit 1 Grm. Kleister in den Brütofen. Nach 20 Stunden hatte das Submaxillarextract 0,140, das Parotidenextract 0,045 Grm. Zucker producirt.

6. Pferd d. Die zerkleinerten ausgeruhten Drüsen wurden mit viel Alkohol übergossen, der nach 24 Stunden wieder abgehoben wurde. Die Drüsen wurden nun getrocknet und dann 6 Tage lang mit Glycerin extrahirt. Das mit Kleister in den Brütofen gebrachte Extract leistete Folgendes: Nach 20 Stunden hatte das Submaxillarextract 0,0225, das Parotidenextract 0,035 Grm. Kleister verzuckert.

7. Pferd e. Dieses Thier hatte unmittelbar vor dem Tode $1^1/_2$ Stunden lang gefressen, die Drüsen waren also ermüdet. Von ihnen wurden Wasserextracte (36 Stunden) hergestellt, die wir auf Kleister einwirken liessen. Nach 20 Stunden hatten sie noch keine Spur des Kleisters in Zucker übergeführt.

8. Pferd f. Ermüdete Drüsen wurden 7 Tage lang mit Glycerin extrahirt. Auch sie hatten nach 20 Stunden noch keinen Kleister zu verzuckern vermocht.

Extracte von ruhenden Drüsen wurden mehrfach mit Alkohol behandelt und der lufttrocken gemachte Niederschlag auf Ferment geprüft. In allen Fällen fand sich dasselbe vor, d. h. der Niederschlag besass saccharificirendes Vermögen.

Digitized by Google

Aus diesen Versuchsergebnissen folgt mit Sicherheit, dass sich in den beiden Drüsen ein saccharificirendes Ferment befindet, welches in Wasser und Glycerin löslich ist und deshalb sowohl in das künstlich hergestellte Drüsenextract als in das natürliche Drüsensecret übergeht. Das Ferment findet sich im Extract allerdings in viel geringerer Menge als in dem während der ersten Zeit der Thätigkeit der Drüse secernirten Speichel. Ferner folgt aus vorstehenden Versuchen, dass die ermüdete Drüse kein Ferment enthält, ihr Extract wirkte nicht saccharificirend; selbst bei 7 Tage langem Extrahiren zeigte dasselbe kein saccharificirendes Vermögen. Diese Thatsache beweist wohl am evidentesten, dass in den Drüsenzellen zu Beginn ihrer Thätigkeit ein Ferment sich befindet, welches nur während der Ruhe dort gebildet und angehäuft worden sein kann und bei der Secretion des Speichels in das Secret übergeht. Der aus dem Blute durch Attraction der Drüsenzellen transsudirenden Flüssigkeit mischt sich während des Durchfliessens derselben durch die Drüsenzellen das Ferment bei. Allmählich wird das ganze angehäufte Ferment verbraucht und der weiter secernirte Speichel enthält davon nichts mehr. Die diese Schlussfolgerung nothwendig ergebenden, von uns constatirten Thatsachen sind: die Extracte der Drüsen von Pferden, die soeben gefressen haben (eine Stunde und darüber), besitzen kein Ferment, während die von Pferden, welche gehungert haben, ein solches enthalten. Der Speichel, der zu Beginn des Fressens secernirt wird, ist fermentreich, der zu Ende der Mahlzeit abgesonderte besitzt kein Ferment. Also Extract und Secret verhalten sich in dieser Beziehung gleich.

Wir mussten nun weiter der Frage näher treten, ob das Parotidenextract auch eine fibrinlösende Wirkung besitze, wie wir das vom Parotidenspeichel kennen lernten.

Zu dem Zweck wurden Verdauungsversuche mit dem Extract auf Hühnereiweiss, Serumcasein und Fibrinflocken gemacht. Dem Extract wurde in dem im I. Artikel angegebenen Verhältniss 0,1 proc. Salzsäure zugesetzt. Zur Controle dienten die gleichen Versuche mit gekochtem Extract.

Auf gekochtes Hühnereiweiss äusserte das Extract keine verdauende Kraft, nach 24 Stunden war in der Verdauungsflüssigkeit noch kein Pepton nachweisbar.

Von den beiden anderen Eiweisskörpern war dagegen nach dieser Zeit etwas gelöst und peptonisirt. Die Verdauungsflüssigkeiten zeigten deutliche Peptonreaction. Bei dem gekochten Extract fehlte diese Erscheinung. Dieses hatte also kein peptonisirendes Vermögen.

Experimente mit Submaxillarextract ergaben negative Resltate.

Digitized by Google

Aus diesen Versuchsergebnissen folgt, dass auch in dieser Beziehung das Extract und Secret einander gleich sind.

Um gewissen Einwänden gegen die letzteren Experimente, welche das Feststellen des Peptonferments bezweckten, zu begegnen, bemerken wir ausdrücklich, dass wir sehr wohl an die Thatsache gedacht haben, dass sich in den Eiweisskörpern durch eintretende Fäulniss sehr leicht Pepton bildet.

Wir haben daraufhin verschiedene Eiweisskörper und namentlich das Hühnereiweiss vielfach untersucht. So fanden wir in anscheinend frischen Hühnereiern, die noch einen guten frischen Geschmack und Geruch zeigten, schon Spuren von Pepton. Die Untersuchung geschah in der Weise, dass wir aus einer frisch bereiteten Lösung des gewöhnlichen Hühnereiweisses das Eiweiss so abschieden, dass Ferrocyankali + Essigsäure und rauchende Salpetersäure + concentrirte Salpetersäure keine Fällung mehr gaben. Dann prüften wir mit alkalischer Kupfervitriollösung. Bei ganz frischen, nachweislich soeben, d. h. an dem betreffenden Tage gelegten Eiern trat dann die Biuretreaction nicht auf, wohl aber gab Phosphorwolframsäure + Essigsäure eine schwache und + Salzsäure eine starke Fällung. Es beweist dies, dass absolut frische Eier kein Pepton enthalten, oder nur verschwindende, nicht nachweisbare Spuren. Sobald die Eier einige Tage gelegen haben, tritt schon schwache Rothfärbung durch Kupfer und Kali im eiweissfreien Filtrat auf, d. h. es ist jetzt schon Pepton vorhanden.

Dass es sich bei unseren Experimenten nicht um Fäulnisspepton, sondern um ein in der Versuchsflüssigkeit durch ein in derselben enthaltenes Ferment entstandenes Pepton handelt, beweist die Thatsache, dass in den vielen anderen Flüssigkeiten, die den gleichen Bedingungen ausgesetzt waren und ebenfalls aus Drüsenextracten + Fibrin oder + Eiweiss bestanden, niemals Pepton nachweisbar war.

Es könnte aber gegen die aus unseren Experimenten gezogene Schlussfolgerung noch der weitere Einwand erhoben werden, dass das Pepton ein Product der einfachen Salzsäurewirkung sei. Wäre dies der Fall, so hätte auch bei den Versuchen mit dem Submaxillar- und dem Parotidenextract Pepton auftreten müssen, da hier ja die gleiche Menge Salzsäure zugegen war. Um aber jede Täuschung als ausgeschlossen erachten zu können, haben wir zum Ueberfluss auch noch eine Reihe von Experimenten vorgenommen, welche bezwecken, die reine Wirkung der verdünnten Salzsäure auf Fibrin zu demonstriren.

Wir brachten Fibrin mit 0,2 proc. Salzsäure in den Brütofen. Nach 24 Stunden war das Fibrin bedeutend aufgequollen, glasig. Das Filtrat desselben zeigte folgende Eigenschaften:

Es blieb beim Kochen unverändert, ebenso beim Kochen mit Essigsäure, bei Neutralisation mit Natriumcarbonat entstand ein im Ueberschuss löslicher Niederschlag, bei Zusatz von Kalkwasser ein Niederschlag, der durch Kochen flockig

Digitized by Google

wird, ein klares Filtrat giebt, in dem Phosphorwolframsäure mit Essigsäure Trübung bewirkt. Ebenso verhält sich Magnesia sulfurica, nur dass die letztgedachte Trübung nicht auftritt.

Kupferlösung + Kalilauge bewirkt violettblaue Färbung.

Salpetersäure bewirkt Niederschlag, der beim Kochen flockig wird. Beim Erkalten trübt sich die klare Flüssigkeit, in der die Flocken schwimmen; beim Kochen wird sie wieder klar. Die heisse Flüssigkeit wurde filtrirt. Das Filtrat war klar, trübte sich beim Erkalten und wurde beim Erhitzen wieder klar.

Nach dem Abscheiden des Eiweisses mit Natriumcarbonat und Essigsäure gab das klare Filtrat keine Peptonreaction mit Kupfer und Kali und keine Fällung mit Phosphorwolframsäure. Demnach war nach 24 Stunden noch kein Pepton gebildet, wohl aber Syntonin und Parapepton.

Nach 48stündigem Digeriren zeigte das Filtrat dieselben Eigenschaften. Nach Abscheidung des Syntonins und gelösten Eiweisses trat ebenso wenig Röthung durch Kupfer auf; wohl aber bewirkten Phosphorwolframsäure + Salzsäure, nicht aber + Essigsäure eine Fällung. Diese war nach 72 Stunden viel stärker.

Nach 96 Stunden war fast die gesammte Menge des Fibrin gelöst. Die Reactionen des Filtrats im Allgemeinen dieselben wie angegeben. Jetzt trat aber auch nach Abscheidung des Eiweisses nach genannter Methode im Filtrat eine Spur Rothfärbung durch Kupfer auf. Es war also jetzt auch etwas Pepton vorhanden.

Wir digerirten ausserdem noch Fibrin mit 0,1 proc. Salzsäure. Nach 30 Stunden war zwar Syntonin vorhanden, aber noch keine Spur Pepton.

Diese Experimente beweisen evident, dass in den oben genannten Versuchen mit den Drüsenextracten nicht die Salzsäure, sondern das in den Extracten enthaltene Ferment die Peptonbildung veranlasst hat. Das in dem Salzsäureextract der Drüse vorhandene Pepton ist Product der Selbstverdauung der Drüse. Durch den Salzsäurezusatz wurde das in der Drüse vorhandene Pepsin wirksam und äusserte seine Wirksamkeit durch Peptonisirung der eigenen Eiweisskörper.

Aus den sämmtlichen mit den Extracten der beiden Speicheldrüsen angestellten Experimenten geht hervor, dass man aus den Eigenschaften des Extracts einer Drüse auf die ihres Secrets schliessen kann. Die Extracte enthalten ein saccharificirendes Ferment, die Secrete auch; das Parotidenextract wirkt peptonisirend auf Fibrin, das Secret auch; dem Submaxillarextract sowohl als dem Secret geht diese Wirkung ab; das zähe, glasige Submaxillarextract entspricht dem ebenso beschaffenen Speichel, wie das mucinfreie, nicht fadenziehende Parotisextract dem Secret dieser Drüse; der Alkoholniederschlag der Extracte beider Drüsen ist genau gleich dem der Secrete u. s. w.

Digitized by Google

Alle diese Thatsachen rechtfertigen es, wenn wir von den Drüsen, deren Secret wir nicht rein erhalten können, Extracte anfertigen, deren Eigenschaften feststellen und aus diesen auf die der Secrete dieser Drüsen schliessen.

Wir machten demzufolge Glycerinextracte der Unterzungen-, Gaumen-, Backen- und Lippendrüsen und stellten an ihnen Folgendes fest.

a. Chemische und physikalische Eigenschaften der Extracte.

| I. Sublingualextract, zähe, fadenziehend, schleimig. | II. Buccalextr. sehr wenig, fast nicht fadenziehd. | Palatinalextr. stark fadenziehend. | Labialextract, schwach fadenziehend. |
|---|---|---|---|
| Alkohol: zäher, glasiger, gallertiger Niederschlag. | flockig., leicht absetzdr. Niederschl. | wie II. | wie II. |
| Essigsäure: schleimiger, im Ueberschuss und beim Kochen unlösl. Niederschlg. | flockiger, im Ueberschuss löslicher Niederschlag. | flockig, im Ueberschuss schwer löslich. | kaum Trübung. |
| Phosphor-S.: Niederschl. zähe, gallertig, im Ueberschuss und durch Kochen löslich. | wie bei Essigsäure. | zähe, gallertig, im Ueberschuss opalisirende Lösung. | ebenso. do. |
| Salz-S.: Niederschlag zähe, schleimig, durch Kochen flockig. | schwache Trübg., nur bei Zusatz von viel HCl starke, flockige Fällung, die beim Kochen bleibt. | starke Fällung in der Kälte, bleibt grösstentheils beim Kochen. | wie III. |
| Salpeter-S.: Niederschlag glasig, gallertig, b. Kochen flockig, gelb, mit Ammoniak orange; das heisse, klare Filtrat trübt sich in der Kälte und wird wieder klar in der Hitze. | flockige Fällung, die durch Kochen gelb, durch Ammoniak orange wird. | ebenso; nur ist der in heisser Salpetersäure lösliche und in der Kälte sich abscheidende Eiweisskörper hier vorhanden. | starke Fällung, Xanthoproteinreaction, wie bei I und III, Hemialbumose vorhanden. |
| Phosphorwolfram-S. + Essigsäure: starke Fällung. | — | — | — |
| Salzs. Eisen: Gelbfärbung. | wie I. | wie I. | wie I. |
| Ferrocyankali + Essigsäure: starke Fällung. | ebenso. | ebenso. | ebenso. |
| Nach Abscheidung des Eiweisses, sodass Ferrocyankali + Essig-S. keine Trübg. mehr gab, zeigte d. Filtrat noch Trübung bei Zusatz von Phosphorwolfram-S. + Salzsäure, während Kali + Kupfer keine Färbung des Filtrats veranlassten. | ebenso, die Trübung stark. | ebenso, Fällung stark. | wie III. |
| Kali + Kupfer auf frisches Extract direct = violettroth. | wie I. | wie I. | wie I. |

Digitized by Google

## b. Physiologische Wirkungen der Extracte.

Um 10 Uhr des Morgens früh gelangten die Extracte mit Stärkekleister zur qualitativen Bestimmung in den Verdauungsofen. Die Resultate waren folgende:

| Zeit. | Sublingualdrüse. | Buccaldrüse. | Palatinaldrüse. | Labialdrüse. |
|---|---|---|---|---|
| 12 Uhr. | ungelöste Stärke. | ebenso. | ebenso. | ebenso. |
| 4 Uhr Nm. | Erythrodextrin. | etwas gelöste Stärke. | ebenso. | Erythrodextrin, Spuren Zucker. |
| 8 U. M. am nächst. Tg. | Zucker u. Erythrodextrin. | ebenso. | schwächer. | Erythro.- u. starke Zuckerreaction. |

Die Gegenwart eines zuckerbildenden Ferments in sämmtlichen Drüsen scheint sich aus dem Vorstehenden zu ergeben. Zum weiteren Beweise aber wurde noch eine Reihe von Experimenten angestellt.

Zu einem 2. Versuch nahmen wir absichtlich Drüsen, welche schon einige Tage gelegen hatten. Die Extracte erwiesen sich als unwirksam auf Kleister und rohe Stärke; wenigstens reducirten die betreffenden Flüssigkeiten nach 20 Stunden noch keine Spur Kupfer. Da Fäulniss eingetreten war, musste der Versuch unterbrochen werden.

Auch in einem 3. Versuch, zu dem frische Drüsen verwendet wurden, trat erst nach 40 Stunden die Zuckerreaction ein.

In einem 4. Versuch, in dem um $9\frac{1}{2}$ Uhr der Kleister mit den Extracten in den Brütofen kam, wurde Folgendes beobachtet:

| Zeit. | Sublingualextract. | Buccalextract. | Palatinalextract. |
|---|---|---|---|
| $10\frac{1}{2}$ Uhr. | gelöste Stärke schwach. | ebenso. | ungelöste Stärke. |
| 2 „ | do. stark. | ebenso. | Spuren von Amylogen. |
| 4 „ | Spur von Erythrodextrin. | Amylogen stark. | Amylogen. |
| $5\frac{1}{2}$ „ | Erythrodextrin stark und Zucker stark. | Erythrodextrin schwach, Zuckerreaction schwach. | Amylogen stark, Andeutung d. Zuckerreaction. |

In einem 5. Versuch trat ebenfalls die Zuckerreaction nach 8 Stunden in allen Extracten auf.

Eine quantitative Bestimmung des in bestimmter Zeit durch die Extracte in Zucker umgewandelten Kleisters ergab, dass 40 Ccm. Extract in 20 Stunden umwandeln: von der Sublingualdrüse 0.0225, der Buccaldrüse 0,0253, der Palatinaldrüse 0,0285, vom Extract der Lippendrüse incl. Schleimhaut 0,165 Grm. Zucker.

Weitere quantitative Bestimmungen, zu denen stets 1 Grm. Kleister mit 40 Grm. Extract + 20 Grm. Wasser 20 Stunden in den Brütofen gelangten, ergaben Folgendes:

1. Labialextract (48 stündiges Extrahiren) 0.028 Grm. Kleister in Zucker.

2. Drüsen eines Pferdes, das 12 Stunden vor dem Tode gehungert (ausgeruhte Drüsen). Glycerinextract. 6tägiges Extrahiren. Resultat: a) Labialextract 0,045, b) Palatinalextract 0,160, c) Buccalextract 0,0225, d) Sublingualextract 0,0225 Grm. Zucker.

Digitized by Google

3. Ausgeruhte Drüsen, mit Alcohol behandelt, getrocknet, mit Glycerin 6 Tage extrahirt. a) Labialextract 0,026, b) Palatinalextract 0,064, c) Buccalextract 0,056, 6) Sublingualextract 0,050 Grm. Zucker.

4. Ausgeruhte Drüsen. Wasserextract. 36 Stunden extrahirt. a) Labialextract 0,035, b) Palatinalextract 0,056, c) Buccalextract 0,064, d) Sublingualextract 0,0283 Grm. Zucker.

5. Ermüdete Drüse. Wasserextract. 36 Stunden extrahirt. a) Labialextract 0 Zucker, b) Palatinalextract 0 Zucker, c) Buccalextract Zuckerreduction, aber unter 0,02, d) Sublingualextract 0 Zucker.

6. Ermüdete Drüse. Glycerinextract. 7 Tage extrahirt. a) Labialextract Reduction, aber schwach, noch nicht 0,02, b) Palatinalextract kaum nachweisbare Reduction, c) Buccalextract Reduction, aber schwach, noch nicht 0,02, d) Sublingualextract 0 Zucker.

Bei den qualitativen Untersuchungen der nicht ermüdeten Drüsen war nach ca. 2 Stunden Amylogen, nach 4 Stunden Erothrodextrin und Zucker nachweisbar.

Ein Extract aus dem Gemisch mehrerer Speicheldrüsen wandelte in 20 Stunden 0,055 Grm. Kleister in Zucker um.

Die zahlreich angestellten, hier aufgeführten Experimente erweisen wohl mit Bestimmtheit, dass die sämmtlichen untersuchten Drüsen ein zuckerbildendes Ferment enthalten. Aus dem, was wir bei den Extracten und Secreten der Parotis und Submaxillaris besprochen haben, müssen wir auch folgern, dass die zuletzt besprochenen vier Drüsenpaare dieses Ferment auch bei der Secretion an das Secret abgeben, dass also das Secret aller dieser Drüsen ein zuckerbildendes Ferment enthält.

Etwaige Einwürfe gegen die Richtigkeit vorgenannter Resultate, basirend auf der leichten Zersetzlichkeit der Fehling'schen Lösung, auf die reducirende Wirkung des Glycerins auf diese beim Kochen, auf die fermentirende Wirkung des Glycerins auf Kleister bei längerer Digestion damit im Brütofen und dadurch veranlasste Täuschungen, glauben wir mit gutem Grund durch den eingeschlagenen Weg der Untersuchung und nach den dabei gemachten Beobachtungen zurückweisen zu können.

Die Fehling'sche Lösung wurde stets frisch bereitet. Unmittelbar vor der analytischen Bestimmung mischte man die Kupferlösung mit der soeben filtrirten (pilzfreien) Seignettesalzlösung und 5proc. Kalilauge. Es ist allseitig bekannt, dass die Fehling'sche Lösung ein längeres Aufbewahren ohne Zersetzung nicht verträgt; es scheidet sich aus derselben namentlich beim Kochen Kupferoxydul ab. Die frisch bereitete Lösung thut dies niemals, und liegt ja gerade in der Anwendung der Fehling'schen Lösung zur Prüfung auf zuckerhaltige Flüssigkeiten eine grosse Sicherheit des Nachweises desselben darin, dass sie vor Zusatz der zu prüfenden Flüssigkeit gekocht wird; ob die Fehling'sche Lösung brauchbar oder nicht, und, ein bei vielen Zuckerbestimmungen nicht zu vernachlässigender Umstand, ob das zur Reaction benutzte Gefäss rein sei, giebt sich dabei sofort zu erkennen.

Anlangend das Glycerin, so reducirt altes Glycerin, das lange gestanden

Digitized by Google

hat, allerdings Fehling'sche Lösung; ebenso das sogenannte englische Glycerin, feinste Handelswaare, und zwar sofort. Frisches Glycerin, das officinelle (specif. Gewicht 1,23), welches wir benutzten, verhält sich anders. Kocht man dieses mit schwefelsaurem Kupfer und überschüssigem Kali, so tritt auch bei längerem Kochen keine Reduction ein. Die Uhr in der Hand, geben 40 Grm. dieses Glycerins mit 5 Grm. Fehling'scher Lösung nach $^1/_4$stündigem Kochen keine Reduction, dann schwache Reduction, nach einer Stunde stärkere Reduction; aber immer noch ist viel nicht reducirtes Kupferoxyd zugegen. Die Analyse, qualitativ oder quantitativ ausgeführt, erfordert aber niemals mehr als höchstens 10 Minuten Zeit; es konnte somit die Glycerinwirkung auf Kupferoxyd an sich keine Täuschung und Trübung der Resultate bewirken.

Die fermentirende Wirkung des Glycerins ist von v. Wittich angegeben [1]), er sagt: „Das Glycerin verhält sich nicht inactiv auf gekochtes Amylum; denn nach ein- und mehrstündiger Einwirkung zeigt die alkalisch gemachte Flüssigkeit, wenn auch schwach, doch unzweifelhaft reducirende Eigenschaft."

Hieraufhin wurde von uns qualitativ und quantitativ geprüft:

Glycerin + Kleister + Wasser (Wasser ist hier wie bei allen früheren Untersuchungen dabei, weil nur bei Gegenwart von hinreichenden Mengen Wasser Zuckerbildung vor sich gehen kann) wurde im Brütofen digerirt: Nach 16 Stunden kein Amylogen, Erythrodextrin etc., nur ungelöste Stärke. Mit Fehling'scher Lösung gekocht, unmittelbar keine Reduction, erst nach längerem Stehen im Reagensglase schwache Reduction. Nach 48 Stunden dasselbe Resultat. Nach 72 Stunden wenig Amylogen, kein Erythrodextrin, schwache Reduction beim längeren Kochen.

Quantitativ waren angesetzt:

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 Grm. | Kleister | + | 25 Grm. | Glycerin | + | 25 Grm. | Wasser. |
| 1 - | - | + | 50 - | - | + | 50 - | - |
| 1 - | - | + | 75 - | - | + | 75 - | - |

Nach 72 Stunden in sämmtlichen drei Proben schwache Amylogenbildung bemerkbar, kein Erythrodextrin.

Eine Reduction der Fehling'schen Lösung erfolgte bei Ausführung der Analyse nach 10 und 15 Minuten nicht, erst beim länger andauernden Kochen trat schwache, nicht messbare Reduction ein.

Somit wäre denn auch diese schwach fermentirende Eigenschaft des Glycerins als einflusslos auf unsere gegebenen Resultate zu erachten.

Eine Einwirkung der Extracte auf Fibrin konnte nicht constatirt werden. Die Versuche wurden in derselben Weise angestellt, wie beim Parotidenextract. Es gab 0,1 proc. Salzsäure mit dem Extract allein, und 0,1 proc. Salzsäure + Fibrin dieselben Resultate, wie Extract + 0,1 proc. Salzsäure + Fibrin. Nach Abscheidung des Eiweisses aus den resp. Flüssigkeiten bewirkten Kupfer und Kali keine Röthung, wohl aber Phosphorwolfram- + Salzsäure eine Fällung. Es hatte

[1]) Pflüger's Archiv, Bd. II, S. 193.

Digitized by Google

also keine Peptonbildung stattgefunden. Die Digestionsflüssigkeit verhielt sich ebenso wie die Extracte an und für sich.

Aus den Versuchen über die Extracte folgt physiologisch, dass die kleinen Mauldrüsen mindestens ebensoviel Ferment in ihren Zellen bilden resp. anhäufen, wie die Parotis und Submaxillaris, und dass diese kleinen Drüsen das Ferment ebenfalls an das Secret abgeben. Denn die Drüsen der Pferde, welche gefressen hatten, enthielten gar kein oder nur Spuren von Ferment, während die von Pferden, welche gehungert hatten, verhältnissmässig fermentreich waren. Das Ferment ist also während des Fressens aus den Drüsenzellen verschwunden, d. h. es ist in das Secret übergegangen, es hat sich der durch die Drüsenzellen strömenden, transsudirten Blutflüssigkeit beigemischt. Es können demnach die Drüsen in Bezug auf ihren Fermentgehalt nicht mit anderen Theilen des Pferdekörpers verglichen werden. Hier in den Drüsen wird das Ferment zum Zweck seiner Abgabe an das Secret aufgehäuft, resp. bereitet. Ueber die Verbreitung des Zucker bildenden Ferments im Pferdekörper überhaupt haben wir ebenfalls eine Reihe von Experimenten angestellt und die Resultate derselben in einem besonderen Artikel mitgetheilt.

## Resumé der Resultate unserer Versuche über die Maulverdauung der Pferde und die Eigenschaften des Speichels derselben.

1. Die Parotis des Pferdes ist eine reine Eiweissdrüse im Heidenhain'schen Sinne. Die Sublingualis ist eine echte Schleimdrüse (enthält aber trotzdem ein diastatisches Ferment). Die Submaxillaris ist eine gemischte Drüse. Die Gaumen-, Backen- und Lippendrüsen stellen Uebergänge zwischen Eiweiss- und Schleimdrüsen dar. Die Backendrüsen nähern sich mehr den ersteren, die Lippendrüsen mehr den letzteren.

2. Mit Ausnahme des Parotidenspeichels, der mucinfrei ist, enthalten die Secrete aller anderen Munddrüsen Mucin. Am reichsten daran ist die Sublingualis, am wenigsten Mucin enthalten die Backendrüsen, die sich überhaupt der Parotis in ihren Eigenschaften am meisten nähern.

3. Die sämmtlichen Speichelarten des Pferdes und der gemischte Speichel enthalten kein Rhodankalium.

4. Sie reagiren alkalisch, sind sehr wasserreich und enthalten

Digitized by Google

geringe Mengen fester Stoffe, worunter die anorganischen Salze ganz entsprechend dem specifischen Gewicht der Speichelarten im Submaxillarspeichel die geringste Menge ausmachen, der Parotidenspeichel enthält die doppelte Menge als dieser und der gemischte Speichel die Summe beider zusammengenommen davon. Diese Salze sind bezüglich ihrer Löslichkeit in Wasser bei sämmtlichen Speichelarten verschieden; die grösste Menge in Wasser löslicher Salze enthält der gemischte Speichel und der Parotidenspeichel wieder mehr als der Submaxillarspeichel. Unter den Salzen spielt das Kochsalz (ClNa) eine grosse Rolle, am reichhaltigsten ist der gemischte Speichel. In gerade absteigenden Verhältnissen ist der kohlensaure Kalk vertreten, nämlich wie 3 : 2 : 1 im Parotiden-, Submaxillar- und gemischten Speichel. Nach Abzug der Kohlensäure ist es der Parotidenspeichel, welcher den meisten Kalk enthält.

5. Der Speichel reagirt alkalisch und enthält verschiedene Arten von Eiweisskörpern, u. A. auch die Hemialbumose.

6. Der gemischte Speichel ist reich an saccharificirendem Ferment, er verzuckert Kleister schon nach $^1/_4$ Minute, rohe Kartoffelstärke (in den Kartoffeln) nach $1^1/_2$—2 Minuten.

7. In der Maulhöhle können während des Kauens nur Spuren der Stärke der Nahrungsmittel verzuckert werden. Die diastatische Wirkung des Speichels tritt also erst im Magen ein.

8. Schwache Säuerung (0,02 proc. Salzsäure z. B.) des Speichels und Mischen desselben mit geringen Mengen künstlichen sauren Magensaftes (5 Grm. : 20 Grm. Speichel) hindert seine diastatische Wirkung nicht. Stärkere Säureconcentration hemmt diese Wirkung zwar, zerstört aber das Ferment nicht.

9. Beim Kauen secerniren die Pferde zum Einspeicheln des Hafers und Häcksels die doppelte Gewichtsmenge Speichel, des Heues die vierfache Gewichtsmenge, und bei Grünfutter etwas über die Hälfte des Gewichts des Futters.

10. Jede Speichelart des Pferdes enthält diastatisches Ferment, wenn auch in geringerer Menge als der gemischte Speichel.

11. Die ausgeruhte Drüse ist reich, die ermüdete arm oder ganz frei von Ferment. Der zu Beginn des Fressens gelieferte Speichel verzuckert stark, der spätere schwach oder gar nicht.

12. Ein peptonisirendes Ferment enthält nur die Parotis, aber auch diese nur in Spuren.

Digitized by Google

13. Durch die Vermischung mehrerer Drüsenextracte oder -Secrete tritt keine wesentliche Steigerung der Fermentwirkung ein, höchstens eine einfache Summation.

14. Auf die Cellulose hat der Pferdespeichel gar keine und auf die Fette keine spaltende Wirkung; wohl aber kann er letztere emulgiren, namentlich vermag dies der Parotidenspeichel.

15. Im Pferdeblute und in den meisten Organen und Flüssigkeiten des Pferdekörpers findet sich ebenfalls diastatisches Ferment, aber in viel geringerer Menge als in dem Speichel.

---

Im Sommer 1881 hatten wir nochmals Gelegenheit, an drei auf einander folgenden Tagen durch Anlegen einer Fistel Parotidenspeichel von einem Pferde zu gewinnen. Der am 3. Tage früh 7 Uhr gesammelte Speichel war bedeutend reicher an Eiweiss und zeigte eine stärkere fermentative Wirkung auf Stärkekleister, als der am 1. und 2. Tage um die Mittagszeit aufgefangene. An der Luft wurden alle Speichelproben milchig trübe, der Frühspeichel bekam nach längerem Stehen eine grünlich schillernde Färbung.

Wurde $CO_2$ in klaren, wasserhellen Speichel geleitet, so trat die Trübung des letzteren nicht ein, auch wenn der $CO_2$-reiche Speichel in einem gut verschlossenen Gefäss 14 Stunden stehen blieb; dagegen machte sich nach Zusatz von Kalkwasser zu klarem, wasserhellem Speichel sofort eine milchige Trübung bemerklich. Die von uns zuerst angegebene Ansicht Lehmann's, dass der Parotidenspeichel Kalkhydrat enthalte und sich durch Aufnahme von $CO_2$ aus der Luft trübe, kann mithin nicht richtig sein.

Bei längerem Hineinleiten von $CO_2$ in bereits schwach getrübten Speichel verschwand die Trübung zwar nicht gänzlich, der Speichel wurde jedoch bedeutend klarer. Wurde heller, klarer Speichel unmittelbar nach dem Auffangen in einem Kölbchen, dem Barytwasser vorgelegt war, erhitzt, so trübte sich das Barytwasser sehr bald; ebenso auch Speichel, welcher durch Kochen $CO_2$ verloren hatte. Der Parotidenspeichel muss mithin überschüssige $CO_2$ frei oder in sauren doppeltkohlensauren Salzen enthalten.

Um die Wirkung der Milchsäure auf das diastatische Vermögen des Speichels zu prüfen, machten wir folgende Versuche:

20 Grm. Speichel verzuckerten in 40 Stunden 0,225 Grm. Stärkekleister, ebenso auch 20 Grm. Speichel + 20 Grm. einer 0,2 proc. Milchsäure. Die letztere hemmte mithin in dieser Verdünnung nicht die Fermentwirkung. Wir nahmen deshalb zu den weiteren Versuchen 1,4 proc. Milchsäure und brachten in den Brütofen:

a) 20 Grm. Speichel + 5 Grm. dieser Säure + 1 Grm. Kleister,
b) 20 - - + 10 - - - + 1 - -
c) 15 - - + 15 - - - + 1 - -
d) 20 - - + 20 - - - + 1 - -

Digitized by Google

nach 40 Stunden fand sich:

a) 0,125 Grm. Zucker mit Erythrodextrinreaction,
b) 0,018 - - - -
c) 0.00 - - mit Amylum und schwacher Amylogenreaction,
d) 0,00 - - - - - - -

Ein Controlversuch ergab, dass Milchsäure allein in 40 Stunden noch keine Spur Kleister in Zucker überführt.

Milchsäure hemmt mithin ebenfalls — obschon in sehr viel geringerem Masse als Salzsäure — die fermentative Wirkung des Speichels. Es bedarf der bedeutenden Concentration von 0,52 proc. Milchsäure, um die diastatische Speichelwirkung aufzuheben, welche bei Gegenwart von 0,17 proc. Milchsäure jedoch schon beeinträchtigt wird.

Schliesslich bemerken wir, dass der Speichel noch nach 3 Wochen saccharificirend wirkte. Nach 14tägigem Stehen verzuckerten 20 Grm. Speichel in 15 Stunden noch 0,045 Grm. von 1 Grm. Kleister. Die Fermentwirkung wurde durch das längere Stehen nicht gesteigert.

---

## Erklärung der Abbildungen.

Figur I. Schnitt von der Parotis des Pferdes. Die obere Seite ist ein Theil eines Schnittpräparats der mit Osmiumsäure gehärteten, die untere der mit Alkohol gehärteten und tingirten Drüse. Oben sind die Zellgrenzen undeutlich oder gar nicht sichtbar.

Figur II. Schnitt aus der in Osmiumsäure gehärteten Glandula sublingualis mit nachheriger Tinction.

Figur III. Ebensolches Präparat aus der Glandula submaxillaris.

Figur IV. Dasselbe aus den Glandulae palatinae.

Figur V. Isolirte Epithelien aus dem Ductus Stenonianus.

Figur VI. Epithelien aus dem Ductus Whartonianus:

a) isolirte Epithelien;
b) zusammenhängende Epithellage.

(Fortsetzung folgt.)

---

Digitized by Google

# Referate und Kritiken.

---

**Die Anästhetica.** Eine Monographie mit besonderer Berücksichtigung von zwei neuen anästhetischen Mitteln. Kritisch und experimentell bearbeitet von Dr. Eduard Taubner. (A. Hirschwald. Berlin, 1881.)

Verf. hat sich die Aufgabe gestellt, die Beziehungen der chemischen Constitution einer Reihe analog zusammengesetzter Körper zu ihrer Wirkung auf den thierischen Organismus darzustellen.

Dies Unternehmen ist dem Bedürfniss entsprungen, für die Erklärung der Arzneiwirkung in dem inneren Bau der Moleküle selbst einigen Anhalt zu finden. Durch eine gut gewählte übersichtliche Zusammenstellung derjenigen Körper, welche als Anästhetica bezeichnet werden, ist der Weg in dieser Richtung nunmehr eingeschlagen. Gleichzeitig hat aber auch der Verf. durch experimentelle Untersuchungen, welche theils im physiologischen Laboratorium der Thierarzneischule, theils im chemischen Laboratorium des pathologischen Instituts der Universität ausgeführt wurden, zur Erweiterung der Kenntnisse über die Anästhetica werthvolle Beiträge geliefert. Nach einer interessanten historischen Einleitung folgen die Anästhetica, nach ihrem C-Gehalt geordnet; es werden die Wirkungen in ihrer Abhängigkeit von der Constitution besprochen und die eigenen Erfahrungen ergänzend eingeflochten.

Es möge gestattet sein, dem Leser in Nachstehendem einen kurzen Ueberblick über den Inhalt der sehr empfehlenswerthen Arbeit zu geben, wobei zu bemerken ist, dass der Gang der Darstellung in Rücksicht auf die summarische Reproduction sich nicht stricte an den im Original innegehaltenen Ideengang anlehnt.

Sämmtliche in Rede stehenden Körper, welche durchweg der nie-



Digitized by Google

deren Fettsäurereihe zugehören, besitzen die Eigenthümlichkeit, in allen jenen Fällen, in welchen bestimmte Mengen davon in die Blutbahn eines thierischen Organismus gelangt sind, sei es durch Inhalation, subcutane oder directe Injection in die Blutgefässe, oder durch Resorption vom Darmcanal aus, die Thätigkeit jener nervösen Apparate des Grosshirns, welche Bewusstsein und Empfindung vermitteln, auszuschalten. Neben dieser Hauptwirkung können verschiedene Nebenwirkungen zur Beobachtung gelangen, welche sich als Folgen von theils lähmender, theils excitirender Wirkung auf die Herz- und Athemthätigkeit regulirenden Nervencentren darstellen. Auch das Erlöschen der reflectorischen Thätigkeit des Rückenmarks nach Einwirkung der meisten Anästhetica ist hierher zu zählen.

Die graduellen Unterschiede rücksichtlich dieser Wirkungen hängen einerseits ab von der Beschaffenheit des Moleküls an sich, andererseits von den Veränderungen, welche dasselbe im Organismus erfährt. Diejenigen Moleküle, welche unverändert in den Excreten nach Passirung des Organismus aufgefunden werden, müssen durch sich selbst gewirkt haben, während für diejenigen, welche Umsetzungsproducte liefern, die Wirkung der Componenten in Betracht kommen kann.

Ganz besonders auffällig verändert wird die Wirkung der an sich anästhesirend wirkenden Kohlenwasserstoffe durch Eintritt der Halogene Cl, Br, J in das Molekül. Ausserdem scheint auch die Grösse des Moleküls nicht ohne Einfluss auf die Wirkung zu sein.

Die gesättigten Kohlenwasserstoffe, von denen Grubengas ($CH_4$), Aethyl- ($C_2H_6$), Butyl- ($C_4H_{10}$), Amyl- ($C_5H_{12}$) und Caprylwasserstoff ($C_6H_{14}$) angeführt sind, zeichnen sich sämmtlich durch Herbeiführung einer Anästhesie aus, welche nach Sistirung der Inhalation relativ rasch nachlässt und ohne Nachwehen bleibt. Je mehr C-Atome resp. Grubengasreste das Molekül der betreffenden Kohlenwasserstoffverbindung enthält, desto weniger Material braucht man bis zum Eintritt der Bewusstlosigkeit aufzuwenden.

In ähnlicher Weise, aber belästigend durch unangenehmen Geruch, erzeugen die ungesättigten Kohlenwasserstoffe Aethylen ($CH_2 = CH_2$) und Amylen ($C_5H_{10}$) eine rasch vorübergehende Narcose. Nach Acetyleninhalation ($CH \equiv CH$) tritt die Erholung langsamer ein.

Werden nun eines oder mehrere der H-Atome der genannten Kohlenwasserstoffverbindungen durch Cl, Br oder J ersetzt, so ändert sich die Wirkung der Substitutionsproducte insofern, als die Anästhesie

Digitized by Google

mit dem Steigen des Gehalts an Cl- etc. Atomen eine intensivere wird. Eigenthümlich ist der Einfluss der Cl-Atome auf die Todesart. Die reinen Kohlenwasserstoffe und ebenso auch die ein- oder zweifach gechlorten führen den Tod durch Lähmung der respiratorischen Nervencentren herbei, während ein Gehalt an mehr Cl-Atomen im Molekül Tod durch Herzlähmung verursacht.

Bei diesen Derivaten kommt die Verschiedenheit des Verhaltens von Cl, Br und J gleichfalls in Betracht. Die Grösse der als Affinität bezeichneten Attractionskraft der Atome verhält sich in der Reihe Cl Br J für H abnehmend, für O zunehmend. Hieraus folgt, dass die J-Substitutionen sich viel leichter im Organismus zersetzen werden, als die Cl-Verbindungen, weil die Affinität des J zu O, welcher im Blute reichlich vorhanden ist, viel grösser ist als die des Cl zu O.

Unter den C-Verbindungen, welche mehr als ein C enthalten, sind weiterhin solche möglich, die ihrer Constitution nach verschieden zusammengesetzt, dennoch eine absolut gleiche Anzahl an C- und H-Atomen aufweisen. Natürlich werden deren Cl-Verbindungen ebenfalls in mancher Hinsicht Differenzen zeigen.

Die einfachen Halogensubstitutionsproducte bieten im Allgemeinen keine Vorzüge gegenüber den reinen Kohlenwasserstoffen, im Gegentheil wirken sie mehr oder weniger stark reizend auf die Schleimhäute; namentlich gilt dies von den J-Verbindungen, nach deren Einwirkung freies J in den Secreten nachweisbar ist. Die Narcose beschränkt sich auf relativ kurze Dauer. Hierher gehören Methylchlorid ($CH_3Cl$), Aethylchlorid ($CH_3 — CH_2Cl$), Aethylbromid und -Jodid, Amylchlorid ($C_5H_{11}Cl$) und -Jodid. Ferner sind hierher zu rechnen diejenigen Cl- etc. Producte, welche zwar mehrere Cl-Atome enthalten, in denen immerhin aber nur je 1 H-Atom je eines Grubengasrestes ersetzt ist, so z. B. das Aethylenchlorid ($CH_2Cl — CH_2Cl$), desgleichen das Bromid und Jodid. Die Reizung der Luftwege macht sich bei letztgenannten Körpern besonders geltend. Der Tod wird nach Ansicht des Verf. vom Aethylenjodid durch Asphyxie, vom Aethylenbromid durch deletäre Einwirkung auf den Herznervenapparat herbeigeführt. Weiterhin gehört hierher das Trichlorhydrin, ein Propylwasserstoff, von dem jedes der C-Glieder 1 Atom Cl an Stelle des entsprechenden H im ursprünglichen Propylwasserstoff bindet: $CH_2Cl — CHCl — CH_2Cl$. Diese dem Glycerin ähnliche Substanz wirkte



Digitized by Google

vom Magen aus beim Menschen nicht sicher anästhesirend, erzeugte aber ziemlich starken Magencatarrh. Analog wirkte Dichlorhydrin.

Von den zweifachen Cl-Derivaten (2 Cl ersetzen 2 H desselben Kohlenwasserstoffrestes) sind zu erwähnen: Methylenchlorid ($CH_2Cl_2$), Aethylidenchlorid ($CH_3-CHCl_2$) und Monochloräthylenchlorid ($CH_2Cl-CHCl_2$). Alle drei Körper wirken als allgemeine Anästhetica und zeichnen sich durch das Fehlen der lähmenden Wirkung auf das Herz aus. Das letztgenannte Anästheticum war Gegenstand eingehender experimenteller Untersuchungen seitens des Verf. und konnte eine Cl-Abspaltung durch das im Blute vorhandene Alkali in diesem Falle nachgewiesen werden. (Ausserhalb des Organismus entsteht durch NaHO, NaCl und $CHCl=CHCl$. Ref.) — Tetrachloräthan ($CCl_2=CCl_2$) ist zwar auf seine anästhesirende Wirkung untersucht worden (Eulenberg), allgemeine Schlüsse lassen sich aber nicht aus den gegebenen Daten ableiten.

Zu den gechlorten Kohlenwasserstoffen dritter Ordnung (s.v.v) zählt aus der Methylreihe das Chloroform ($CHCl_3$), jenes Anästheticum, welches in der praktischen Medicin vorzugsweise Verwendung findet. Bromoform und Jodoform werden wenig oder gar nicht zur Anästhesirung benutzt, Jodoform deshalb nicht, weil sich J im Organismus abspaltet und als freies J wirkt. Eine Cl-Abspaltung wurde von Liebreich auch für Chloroform angenommen, es hat diese Theorie von anderen Seiten jedoch keine Bestätigung erfahren, so dass anzunehmen ist, das Chloroform wirke als Molekül. Auf die nervösen Centralapparate wirkt Chloroform in nachstehender Reihenfolge ein: Grosshirn, Rückenmark, Herzganglien, während bei den vorher erwähnten Cl-Derivaten zweiter Ordnung — Aethylidenchlorid namentlich — die Wirkung sich zuerst am Grosshirn als Bewusstlosigkeit, sodann als Herabsetzung der Reflexthätigkeit am Rückenmark und schliesslich als verminderte Respirationsthätigkeit durch Affection der Medulla obl. äussert, welch letzteres Moment bei fortgesetzter Narcose zu Respirationsstillstand und damit zum Tode führt. Ganz das Gleiche gilt auch für das von T. untersuchte Monochloräthylenchlorid (cf. oben), denn in dem XXII. Versuch (S. 65) verschwand die Respiration vor Sistirung der Herzaction. — Tritt im Chloroform an Stelle des noch vorhandenen H die Methylgruppe ein, so erhalten wir eine dem Chloroform ganz ähnliche Flüssigkeit, deren anästhesirende Wirkung T. an Fröschen, Kaninchen, Hunden und an sich selbst erprobte. Nach T. ist dieses Methylchloroform alias Monochloräthylidenchlorid ($CH_3-CCl_3$)

Digitized by Google

als allgemeines Anästheticum zu betrachten, welches bei Kaninchen den Respirationsapparat nur wenig beeinflusst, bei Hunden erhöhend auf Puls- und Respirationsfrequenz einwirkt (S. 48). Diese Erhöhung der Pulsfrequenz in den ersten Stadien ist jedoch ebenfalls beim Chloroform vorhanden, so dass, da eine Anästhesirung bis zum Eintritt des Todes nicht ausgeführt wurde, auch kein Anhaltspunkt für die Methylchloroformwirkung in späteren Stadien gegeben ist. Das Chloral (Chloroform, dessen H durch CHO — den Aldehydrest — ersetzt ist: $CCl_3—CHO$) wird im Körper nicht zersetzt, im Gegentheil verbindet sich dasselbe mit einer organischen Substanz zu Urochloralsäure. Die Angabe Liebreich's, dass Chloral resp. dessen Hydrat ($CCl_3—CHO+H_2O$), welches letztere allein in der Medicin Verwendung findet, sich in Chloroform und Ameisensäure spalte, ist somit als widerlegt zu betrachten; Bromal resp. Bromalhydrat und Jodal dagegen erleiden eine derartige Umsetzung und sind die Wirkungen dieser Körper zum Theil auf die Spaltungsproducte zu beziehen. Das Chloral wirkt in letzter Instanz ebenfalls auf das Herz und zwar derart, dass selbst nach Durchschneidung der Vagi eine Herabsetzung der Pulsfrequenz und ein Sinken des Blutdrucks zu Stande kommt (S. 72), so dass eine directe Lähmung der intercardialen Centren anzunehmen ist, da auch die Irritabilität der Herzmusculatur erhalten bleibt. Das Butylchloral ($C_3H_4Cl_3 . COH$), welches zur Buttersäure in derselben Beziehung steht wie das gewöhnliche Chloral zur Essigsäure, hat nach den Untersuchungen von v. Mering analoge Wirkungen wie das Chloral, nur tritt die herzlähmende Wirkung bei Butylchloral plötzlicher ein als bei Chloral. Die Anästhesie beginnt, wie Liebreich nachwies, zuerst am Kopf, bei erhaltener Sensibilität des Rumpfes.

Endlich giebt es noch ein Cl-Derivat des Grubengases, in welchem alle 4 H des $CH_4$ durch Cl-Atome ersetzt sind, — das einzig mögliche, — den Tetrachlorkohlenstoff: $CCl_4$. Simpson fand ein dem Chloroform ähnliches Verhalten mit dem Unterschiede, dass die Anästhesie nicht so rasch eintrat, aber auch länger währte; ferner liessen die Versuche an Mäusen und Kaninchen eine grössere deprimirende Wirkung auf das Herz erkennen als das Chloroform (S. 30).

Etwas Näheres über die anästhesirende Wirkung der Alkohole — der ersten Hydroxylsubstitutionsproducte des $CH_4$ — anzuführen, dürfte wohl erübrigen, da wohl Jeder aus Erfahrung an sich oder Anderen deren Einfluss kennt. Einzig aus diesem Grunde scheint

Digitized by Google

auch der Alkohol von T. nicht erwähnt zu sein. Es mag aber hervorgehoben werden, dass die Anästhesie erst nach Einführung relativ grosser Mengen eintritt und ähnlich wie beim Aether (S. 82) — dem Alkoholanhydrid $(C_2H_5)_2O$ — schliesslich Tod durch Lähmung der Respirationscentren erfolgt.

Die Aldehyde (OH-Substitutionen zweiter Ordnung) besitzen sehr geringe anästhesirende Eigenschaften und sind hauptsächlich deshalb nicht verwendbar, weil sie wegen ihrer Neigung, den Geweben O zu entziehen, diese in starken Reizzustand versetzen. Neben dem gewöhnlichen Aldehyd ist an dieser Stelle auch das Aceton ($CH_3-CO-CH_3$), welches als methylirter Aldehyd aufgefasst werden kann, zu erwähnen.

Bezüglich des über die zusammengesetzten Aether Angeführten muss auf das Original verwiesen werden.

Die Cl-Substitutionen in den Benzolverbindungen können verschieden sein, je nachdem solche im Benzolkern selbst oder in den Seitenketten eintreten. Die erstere Gruppe verhält sich im Organismus genau ebenso wie die nicht substituirten Verbindungen, und kommt weder diesen noch jenen eine anästhesirende Wirkung zu. Von den in den Seitenketten gechlorten Körpern könnte man eine solche erwarten, aber auch diese, wie z. B. Phenylchloroform ($C_6H_5-CCl_3$), verhalten sich wesentlich anders als die analogen Verbindungen der niederen Fettsäuren. Die Ursache dieser Eigenthümlichkeit ist darin gegeben, dass das Cl sich aus ihnen leicht abscheidet und dass die entstehende HCl zwar eine corrodirende, aber keine Spur einer anästhesirenden Wirkung hervorruft. Tereg.

---

**Peters, Fr.**, Ober-Rossarzt: Die Fissuren des Fesselbeins vom Pferde, mit besonderer Berücksichtigung der Bewegungsvorgänge in den unteren Gelenken. (Vorträge für Thierärzte, red. von Prof. Dr. Siedamgrotzki, IV. Ser., H. 1. Jena, Dege u. Haenel, 1881.)

Der Verf. hatte Gelegenheit, die in unserer Literatur wenig bekannten Fesselbeinfissuren des Pferdes wiederholt zu beobachten, und fand sowohl in den Erscheinungen wie auch in dem Verlauf des Leidens stets eine auffällige Uebereinstimmung. Zwei zufällig zur Section gelangte Fälle liessen auch eine überraschende Conformität der Fissuren

Digitized by Google

nachweisen. An beiden Knochen verlief die Spalte, von der Grube der oberen Gelenkfläche ausgehend, und zwar parallel mit derselben, in schräger Richtung nach unten und aussen, um in der Diaphyse oder unteren Epiphyse zu endigen. Diese Gleichförmigkeit erklärte zwar das übereinstimmende Verhalten jener Brüche in klinischer Beziehung, um so mehr aber veranlasste diese Beobachtung den Verf., die mechanischen Momente zu untersuchen, welche solche Brüche verursachen. Bei dieser Gelegenheit hat P. die in den Gelenken der Phalangen des Pferdes ablaufenden Bewegungsvorgänge und deren Mechanismus einer eingehenden Untersuchung unterworfen, und auf Grund des Ergebnisses derselben nicht blos die ursächlichen Verhältnisse der Fesselbeinbrüche klar gelegt, sondern zugleich einen werthvollen Beitrag für die Aetiologie und die Beurtheilung der Lahmheiten geliefert. Es sind ferner die Symptome der Fesselbeinfissuren und namentlich die Unterscheidung derselben von den Distorsionen des Fesselgelenks in klarer Weise dargestellt worden, so dass die Arbeit sowohl in wissenschaftlicher wie auch in praktischer Hinsicht als höchst beachtenswerth bezeichnet werden muss.

Eine kurze Wiedergabe der Resultate der Peters'schen Untersuchungen ist bei der gedrängten Darstellung derselben nicht möglich und muss deshalb auf das Original verwiesen werden. Dagegen ist Ref. in der Lage, die Richtigkeit der von P. über das Auftreten der Fesselbeinfissuren gemachten Angaben an der Hand verschiedener Präparate zu beweisen, welche ihm in Folge einer im vorjährigen Bande dieses Archivs über das fragliche Leiden gemachten Bemerkung von befreundeten Collegen zugegangen sind.

Die zur Erläuterung der ausgesprochenen Grundsätze beigefügten schematischen Darstellungen des Gelenkmechanismus sind sehr instructiv, den von einem Fesselbein mit verheilter Fissur entworfenen Abbildungen muss sogar eine künstlerische Ausführung zugesprochen werden. Möller.

---

**Annual Report** of the Veterinary Department of the Privy Council for the year 1880. London, 1881.

Der amtliche, dem Parlament vorgelegte Bericht des englischen Veterinärdepartements enthält ausführliche Mittheilungen über die Verbreitung der ansteckenden Thierkrankheiten in England, Wales und

Digitized by Google

Schottland, sowie über den Erfolg der Massregeln, welche zur Tilgung der letzteren ergriffen wurden. Das dem Berichte beigegebene reichhaltige statistische Material enthält ausserdem sehr interessante Angaben über die Einfuhr von Schlachtvieh in Grossbritannien.

Obgleich in 14 Schiffsladungen, durch welche Schlachtvieh aus Frankreich, Holland, Deutschland, Spanien, Portugal und den Staaten der nordamerikanischen Union nach Grossbritannien eingeführt wurde, sich in der Zeit vom 17. Januar bis Anfang September 1880 zusammen 52 Stück Rindvieh und 70 Schafe mit der Maul- und Klauenseuche behaftet erwiesen, fand eine Verbreitung dieser Krankheit auf das einheimische Vieh nicht statt; Grossbritannien war vielmehr in den ersten 9 Monaten des Berichtsjahres vollkommen frei von Maul- und Klauenseuche. In den Schlachthäusern von Deptford, in denen das aus dem Auslande eingeführte Vieh abgeschlachtet werden muss, fanden sich schon während des Sommers 1880 vielfach an den Zungen geschlachteter, aus Frankreich stammender Rinder die deutlichen Kennzeichen von in Abheilung begriffenen Aphthen. Sämmtliche Stücke Rindvieh eines am 20. September 1880 aus Havre eingeführten Transportes litten stark an Maul- und Klauenseuche; die Krankheit verbreitete sich von diesen Rindern sehr schnell auf diejenigen Thiere europäischen und amerikanischen Ursprungs, mit denen zu derselben Zeit die Ställe des Schlachtviehmarktes in Deptford überfüllt waren, und brach etwa 14 Tage später auch unter einheimischen Viehständen in London und Bedfordshire aus.

Da alle in Deptford gelandeten Thiere geschlachtet werden müssen und keines der letzteren lebend den Markt verlassen darf, kann die Verschleppung der Maul- und Klauenseuche nur durch Zwischenträger erfolgt sein. Am häufigsten ist dieselbe wohl durch Menschen vermittelt worden, welche wegen ihres Gewerbebetriebes vielfach auf den Märkten in Deptford und in London-Islington verkehrt hatten. Das an den Kleidern dieser Menschen haftende Contagium konnte von dem ausländischen Vieh in Deptford leicht auf das einheimische Vieh in Islington übertragen werden. Für diese Art der Verbreitung wurde namentlich der Umstand von Bedeutung, dass die beiden Märkte an demselben Wochentage abgehalten werden.

Trotz der sofort ergriffenen energischen und im Vergleich zu den in Deutschland vorgeschriebenen übermässig rigorösen Massregeln, — über welche bereits Bd. VII S. 258 dieses Archivs berichtet worden ist, — verbreitete sich die Maul- und Klauenseuche von dem Isling-

Digitized by Google

toner Schlachtviehmarkt aus mit grosser Schnelligkeit über ganz England, jedoch nicht bis nach Wales und Schottland. In einzelnen Grafschaften blieb kaum ein Viehstand verschont, in anderen sollen die strengen Massregeln jedoch den Erfolg gehabt haben, dass sich die Ausbrüche der Maul- und Klauenseuche auf einzelne eng begrenzte Districte beschränkten. Die Seuche ist auch gegenwärtig — Ende September 1881 — nicht vollständig getilgt, in jeder Woche kommen noch Ausbrüche der Krankheit zur Kenntniss der Centralbehörde, welche nach dem etwas schwerfälligen Verfahren des englischen Seuchengesetzes genöthigt ist, fast täglich wegen des Ausbruchs der Maul- und Klauenseuche Verordnungen (Orders of Council) zu erlassen, welche bestimmte Orte oder Bezirke für verseucht erklären.

Die Verbreitung der Lungenseuche hat in England während der letzten Jahre fortdauernd abgenommen, wie die nachstehende Vergleichung zeigt:

| | 1876. | 1877. | 1878. | 1879. | 1880. | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| verseucht . . . . | 66 | 70 | 67 | 63 | 51 | Grafschaften |
| - . . . . | 2178 | 2007 | 1721 | 1549 | 1052 | Bestände |
| erkrankt . . . . | 5253 | 5350 | 4593 | 4414 | 2765 | St. Rindvieh |
| gefallen . . . . | 114 | 107 | 114 | 119 | 88 | - - |
| getödtet . . . . | 5131 | 5223 | 4488 | 4296 | 2681 | - - |
| genesen . . . . . | 12 | 3 | — | — | — | - - |
| am Schluss d. Jahres blieben erkrankt | 19 | 16 | 7 | 6 | 2 | - - |

Die bedeutende Abnahme der durch die Lungenseuche bedingten Verluste ist in erster Linie darauf zurückzuführen, dass die Localbehörden in immer mehr steigendem Umfange von dem Rechte Gebrauch machen, die Tödtung der an Lungenseuche erkrankten Thiere gegen Entschädigung anzuordnen.

Von den 2681 getödteten an Lungenseuche erkrankten Rindern entfallen auf England 2328, auf Wales 5, auf Schottland 348 Stück; ausserdem sind behufs Tilgung der Lungenseuche in den verseuchten Gehöften zusammen 725 gesunde Stück Rindvieh abgeschlachtet; der Rest der Bestände, zusammen 664 Stück Vieh, wurde rechtzeitig aus den Seuchegehöften entfernt und ist erhalten geblieben.

Die Zahl der mit Rotz-Wurmkrankheit behafteten Pferde hat gegen das vorhergegangene Jahr erheblich zugenommen. Das statistische Material giebt an:

Digitized by Google

| | | | an Rotz erkrankt | getödtet | gefallen |
|---|---|---|---|---|---|
| 1879 in 49 Grafsch., | 646 | Pferdebestdn., | 906 Pferde | 875 Pferde | 23 Pferde |
| 1880 - 35 - | 938 | - | 1346 - | 1333 - | 23 - |
| | | | an Wurm erkrankt | | |
| 1879 - 21 - | 290 | - | 461 Pferde | 431 - | 7 - |
| 1880 - 21 - | 521 | - | 764 - | 715 - | 18 - |

Von den im Jahre 1880 getödteten Pferden entfallen 1137 = 84,55 pCt. rotzkranke und 643 = 90,00 pCt. wurmkranke auf London; die Ausbrüche der Rotz-Wurmkrankheit müssen ausserhalb der Hauptstadt demgemäss verhältnissmässig selten vorgekommen oder zum grossen Theil nicht zur amtlichen Kenntniss gelangt sein. Die bedeutende Zahl der Rotz-Wurmfälle in London wird auf den Umstand zurückgeführt, dass eine grosse Zahl von Ausbrüchen dieser Krankheit jetzt angezeigt wird, welche früher unbekannt geblieben sein würden. Alle Uebertretungen der Anzeigepflicht werden in London mit Consequenz und Strenge gerichtlich verfolgt.

Die Verbreitung der Schafräude scheint abgenommen zu haben, die Krankheit herrschte 1879 in 2229, 1880 dagegen nur in 1556 Schafbeständen. Das Vorkommen der Pferderäude wird in dem Berichte nicht erwähnt, ebensowenig das der Tollwuth. Schafpocken sind nur bei 3 Schafen unter einem aus Hamburg eingeführten Transport von 660 Schafen beobachtet worden. Die Cadaver der drei pockenkranken Thiere sind vernichtet, die übrigen Schafe des Transportes sofort abgeschlachtet worden.

Ueber Erkrankungen an Milzbrand enthält der Bericht keine Mittheilungen. Dagegen wird über die sogenannte Schweineseuche (swine-fever) angeführt, dass diese Krankheit sehr viel seltener als im Jahre 1879 aufgetreten ist; es erkrankten 9865 Schweine, von denen 7961 auf polizeiliche Anordnung getödtet wurden, 1940 sind gefallen und 23 genesen, 1811 noch gesunde, jedoch der Ansteckung ausgesetzt gewesene Schweine wurden geschlachtet.

An Entschädigungen für behufs Tilgung der Lungenseuche und der Schweineseuche auf polizeiliche Anordnung getödtete Thiere sind im Jahre 1880 44999 Lst. 1 Sh. 3 P. oder rund 900000 Mark von den Localbehörden gezahlt worden.

Die Einfuhr von Wiederkäuern und Schweinen aus Russland, sowie von Rindvieh aus Deutschland (mit Ausnahme von Schleswig-Holstein) und Belgien blieb im Jahre 1880 verboten. Nur die aus Dänemark, Schweden, Norwegen, Spanien, Portugal und Kanada stam-

Digitized by Google

menden Wiederkäuer und Schweine dürfen lebend auf englische Märkte gebracht werden und gleich dem einheimischen Vieh frei verkehren. Durch Order of Council vom 13. Mai 1881 wurde jedoch bestimmt, dass vom 19. Juni 1881 an auch die aus Spanien und Portugal eingeführten Thiere dem Schlachtzwange am Landungsorte unterworfen sind. Die aus Frankreich, den Niederlanden, aus Schleswig-Holstein und den Staaten der nordamerikanischen Union eingeführten Wiederkäuer und Schweine, sowie die aus Deutschland und Belgien eingeführten Schafe und Schweine können nur in den Häfen von Barrow in Furness, Bristol, Cardiff, Glasgow, Goole, Grimsby, Hartlepool, Hull, Liverpool, London, Plymouth, Southampton, South-Shields, Sunderland gelandet und müssen am Landungsorte geschlachtet werden. Dem Import aus solchen Staaten, deren Vieh frei im Inlande verkehren kann, stehen dieselben Häfen, — mit Ausnahme von Barrow in Furness, Cardiff, Goole und South-Shields, — ausserdem die Häfen von Falmouth, Granton, Harwich, Leith, Middlesbrough, Newcastle upon Tyne, Portsmouth und Weymouth offen.

Die Einfuhr von Schlachtvieh betrug im Jahre 1880:

| | | | |
|---|---|---|---|
| aus Irland . . . . | 721391 St. Rindv., | 714763 Schafe, | 372890 Schweine, |
| von den Canalinseln . | 2632 - - | — - | — - |
| aus Kanada . . . . | 48103 - - | 78074 - | 671 - |
| aus den verein. Staaten von Nordamerika . | 154814 - - | 66722 - | 12549 - |
| vom europ. Continent | 180877 - - | 797482 - | 37907 - |
| zusammen | 1107817 St. Rindv., | 1657041 Schafe, | 424017 Schweine, |

ausserdem wurden noch 6 Stück Rindvieh und 1 Schaf aus anderen Ländern eingeführt.

Am auffälligsten ist die Vieheinfuhr aus Kanada und den vereinigten Staaten von Nordamerika in den letzten Jahren gestiegen; dieselbe betrug aus Kanada:

| | | | |
|---|---|---|---|
| 1876 | 2557 St. Rindvieh, | 1862 Schafe, | — Schweine, |
| 1877 | 7649 - - | 10275 - | 584 - |
| 1878 | 17989 - - | 40132 - | 1614 - |
| 1879 | 25185 - - | 73913 - | 3663 - |
| 1880 | 48103 - - | 78074 - | 671 - |

aus den vereinigten Staaten von Nordamerika:

| | | | |
|---|---|---|---|
| 1876 | 392 St. Rindvieh, | — Schafe, | — Schweine, |
| 1877 | 11538 - - | 13120 - | 226 - |
| 1878 | 68450 - - | 43940 - | 16321 - |
| 1879 | 76117 - - | 119350 - | 15180 - |
| 1880 | 154814 - - | 66722 - | 12549 - |

Digitized by Google

Die Einfuhr von Rindvieh aus Kanada und den vereinigten Staaten von Nordamerika berechnet sich mithin für das Jahr 1880 auf 18,30 pCt. der Gesammteinfuhr von Rindvieh und beträgt 22040 Stück Rindvieh mehr als der Import vom ganzen europäischen Continent.

Steigt die Einfuhr während der nächsten Jahre auch nur annähernd in demselben Masse, so muss die Befürchtung gerechtfertigt erscheinen, dass Kanada und die Vereinigten Staaten den Bedarf des englischen Schlachtviehmarktes zum grössten Theil bestreiten und dem Viehexport des europäischen Continents diese Absatzquelle immer weiter abschneiden werden.

Der Transport von Schlachtvieh über den atlantischen Ocean ist mit nicht unerheblichen Verlusten an Vieh verbunden. Zum Export nach England wurden in Kanada und in den Vereinigten Staaten während des Jahres 1880 eingeschifft zusammen: 210924 Stück Rindvieh, 149770 Schafe, 14776 Schweine; von diesen starben während des Transportes und mussten über Bord geworfen werden: 7644 Stück Rindvieh, 4611 Schafe, 1364 Schweine; bei der Ausschiffung in England wurden todt gefunden: 221 Stück Rindvieh, 208 Schafe, 111 Schweine. Der Verlust an Thieren, welche während des Transportes gestorben waren, beträgt mithin:

| | |
|---|---|
| 7865 Stück Rindvieh . . . . . | = 3,73 pCt. |
| 4819 Schafe . . . . . | = 3,10 - |
| 1475 Schweine . . . . . | fast genau 10,00 - |

Ausserdem waren 142 Stück Rindvieh, 155 Schafe und 81 Schweine während des Transportes so bedeutend beschädigt und verletzt, dass dieselben sofort nach der Landung geschlachtet werden mussten. Es dürfte jedoch kaum zu bezweifeln sein, dass bei diesen Massentransporten bald Erfahrungen über die Mittel gesammelt werden dürften, welche geeignet sind, derartige Verluste immer mehr zu beschränken.

Unter den aus Kanada eingeführten Thieren wurden 5 mit Räude behaftete Schafe, unter den aus den Vereinigten Staaten eingeführten dagegen ermittelt: 229 Stück Rindvieh mit Lungenseuche, 21 Stück Rindvieh und 63 Schafe mit Maul- und Klauenseuche, 124 Schafe mit Räude und 403 Schweine mit der sogenannten Schweineseuche behaftet. Die Lungenseuche wurde ausserdem nur noch bei 2 aus den Niederlanden eingeführten Stück Rindvieh constatirt.

Die verhältnissmässig zahlreichen Fälle von Lungenseuche bei den importirten Thieren begründen die Folgerung, dass die Krankheit unter

Digitized by Google

den Viehbeständen der nordamerikanischen Union sehr verbreitet herrschen muss. Von Amerika wird die Richtigkeit dieser Folgerung nur bezüglich der östlichen Staaten anerkannt, dagegen behauptet, dass die Lungenseuche in den westlichen Staaten der Union nicht herrsche. Dieser Behauptung steht jedoch die Thatsache entgegen, dass das in England lungenseuchekrank befundene Vieh durchweg aus den westlichen Staaten der Union stammte.

Die Einfuhr von Rindvieh aus Schleswig-Holstein ist von 50921 Stück im Jahre 1876 auf 24557 Stück im Jahre 1879 und 25889 Stück im Jahre 1880 gesunken. Der Import von Schafen aus Deutschland (incl. Schleswig-Holstein) hat sich in den letzten 2 Jahren auf derselben Höhe erhalten. Derselbe betrug 1879 376105 und 1880 376176 Schafe. Dagegen ist die Einfuhr von Schweinen aus Deutschland von 20 im Jahre 1878 und 492 im Jahre 1879 auf 16916 im Jahre 1880 gestiegen.

Von den übrigen europäischen Staaten hat der Import von Rindvieh aus Dänemark, Schweden, Norwegen und Spanien während der letzten Jahre erheblich zugenommen, der aus Portugal ist nahezu unverändert geblieben, der aus den Niederlanden so zurückgegangen, dass derselbe weniger als die Hälfte des Jahres 1876 beträgt. Aus den Niederlanden wurden im Jahre 1876 86350, im Jahre 1880 38795 Stück Rindvieh nach England eingeführt. Frankreich lieferte für den englischen Schlachtviehmarkt in den beiden letzten Jahren nur 183 bezw. 1572 Stück Rindvieh. Müller.

Digitized by Google

# Kleinere Mittheilungen.

**Die Verbreitung der ansteckenden Thierkrankheiten in Preussen** während des Quartals Januar-März 1881.

1. Milzbrand. In 167 Gehöften, welche sich auf 161 Ortschaften in 88 Kreisen vertheilen, sind an Milzbrand gefallen: 10 Pferde, 279 Stück Rindvieh, 107 Schafe und 11 Schweine. Frei von der Krankheit blieben die Reg.- bezw. Landdr.-Bez. Danzig, Köslin, Stralsund, Hannover, Lüneburg, Osnabrück, Münster, Minden, Kassel, Wiesbaden, Koblenz, Sigmaringen und die Stadt Berlin.

Die 10 an Milzbrand gefallenen Pferde gehörten 8 Gehöften in den Reg.-Bez. Marienwerder, Posen, Breslau und Merseburg an, welche mit einer Ausnahme als alt Milzbrandstationen bezeichnet werden. In 4 dieser Gehöfte herrschte der Milzbrand gleichzeitig unter dem Rindvieh.

Die 279 an Milzbrand gefallenen Stück Rindvieh vertheilen sich in abgerundeten Procentsätzen auf die einzelnen Provinzen, wie folgt:

| | | | |
|---|---|---|---|
| Ostpreussen . . . . . | 4,00 pCt. | Sachsen . . . . . | 15,75 pCt. |
| Westpreussen . . . . . | 1,40 „ | Schleswig-Holstein . . . . | 2,50 „ |
| Brandenburg . . . . . | 1,80 „ | Hannover . . . . . | 13,30 „ |
| Pommern . . . . . | 1,80 „ | Westfalen . . . . . | 0,35 „ |
| Posen . . . . . | 22,60 „ | Rheinprovinz . . . . . | 3,50 „ |
| Schlesien . . . . . | 33,00 „ | | 100,00 pCt. |

Die Berechnung zeigt, dass über die Hälfte aller Verluste auf die Provinzen Posen und Schlesien entfällt. Ueber 3 Stück Rindvieh starben kurz hinter einander in je einem Gehöft der nachstehend genannten Kreise:

| | | | Bestand. | Erkrankt. | Gefallen. |
|---|---|---|---|---|---|
| Kreis Ortelsburg, | Reg.-Bezirk | Königsberg, | 36 Stück, | 6 Stück, | 6 Stück. |
| „ Kosten, | „ | Posen, | 13 „ | 12 „ | 12 „ |
| „ Kröben, | „ | „ | 174 „ | 22 „ | 14 „ |
| „ „ | „ | „ | 110 „ | 4 „ | 4 „ |
| „ Inowraclaw, | „ | Bromberg, | 42 „ | 4 „ | 4 „ |
| L.-Kr. Breslau, | „ | Breslau, | 70 „ | 13 „ | 4 „ |
| „ „ | „ | „ | 96 „ | 40 „ | 18 „ |
| „ „ | „ | „ | 160 „ | 7 „ | 4 „ |
| Kreis Militsch | „ | „ | 28 „ | 6 „ | 4 „ |

Digitized by Google

| | | Bestand. | Erkrankt. | Gefallen. |
|---|---|---|---|---|
| Kreis Merseburg, | Reg.-Bezirk Merseburg, | 52 Stück, | 12 Stück, | 12 Stück. |
| „ Liebenwerda, | „ „ | 50 „ | 7 „ | 7 „ |
| „ Emden, | Landdr.-Bez. Aurich, | 125 „ | 47 „ | 32 „ |

Auffallend bleibt, dass in einzelnen Milzbrandausbrüchen der Reg.-Bezirke Posen, Breslau und des Landdr.-Bez. Aurich eine verhältnissmässig grosse Zahl erkrankter Thiere genesen ist. Als Ursache des Ausbruches im Kreise Merseburg wird von dem Besitzer das Verfüttern von Rüben angesehen, welche auf einer alten Verscharrungsstelle eingemietet gewesen waren. Die Rüben sind später im gedämpften Zustande ohne Nachtheil von den Thieren verzehrt worden.

In 1 Gehöft starben kurz hinter einander 3, in 9 Gehöften 2, in 132 Gehöften beschränkte sich der Verlust auf 1 Stück Rindvieh. Die meisten sporadischen Fälle kamen in Ortschaften bezw. Gehöften vor, in denen der Milzbrand stationär ist; einzelne wurden jedoch auch in Orten beobachtet, in welchen die Krankheit seit Menschengedenken nicht aufgetreten war. In den Seuchenstationen erkrankten vorzugsweise solche Thiere, welche aus anderen Orten kurz vorher angekauft worden waren. Die Berichte enthalten keine besonders interessanten Mittheilungen über die Ursachen des Milzbrandes. Meist werden als solche Futterverhältnisse oder mit organischen Stoffen verunreinigtes Trinkwasser beschuldigt, ferner besonders häufig von Verscharrungsplätzen der Milzbrandcadaver gewonnenes oder verschlämmtes Heu bezw. Heu von kurz vorher urbar gemachten sumpfigen Wiesen.

Die gewöhnlichste Form des Auftretens war Anthrax acutissimus, in der Provinz Posen wurden einige Fälle von Carbunkelanthrax beobachtet. In Schleswig-Holstein und im Kreise Eupen, Reg.-Bez. Aachen, blieb wie in früheren Berichtsperioden vorwaltend die Form des Rauschbrandes.

Die 107 an Milzbrand gefallenen Schafe vertheilen sich auf 5 Gehöfte einer Ortschaft im Kreise Kolmar, und auf je 1 Gehöft der Kreise Thorn*, Naugard*, Wreschen, Mogilno, Nimptsch*, Glogau und Liebenwerda*; in den mit * bezeichneten Gehöften herrschte der Milzbrand gleichzeitig auch unter dem Rindvieh.

Von den 11 an Milzbrand gefallenen Schweinen gehören 10 — welche wahrscheinlich an der sogenannten Schweineseuche gelitten haben — einem Gehöft des Kreises Brieg, 1 einem Gehöft des Kreises Hildesheim an.

In Folge von Milzbrandinfection erkrankten schwer 4 Menschen, von denen 1 Mann, welcher bei dem Verscharren einer gefallenen Kuh hülfreiche Hand geleistet hatte, gestorben ist.

2. Maul- und Klauenseuche. Dieselbe erlangte eine grosse Verbreitung in den Provinzen westlich der Elbe, ausserdem in den Provinzen Schleswig-Holstein und Brandenburg. In den Provinzen Westpreussen, Posen und Schlesien kamen nur wenige Ausbrüche vor. Seuchefrei blieben Ostpreussen, Pommern, Hohenzollern und die Reg.-Bez. Danzig und Oppeln.

Da die Zahl der verseuchten Gehöfte und der erkrankten Thiere den Berichterstattern nur ausnahmsweise genauer bekannt wird, giebt die Zahl der verseuchten Ortschaften allein einen gewissen Massstab, nach dem sich die Verbrei-

Digitized by Google

tung der Maul- und Klauenseuche in den verschiedenen Landestheilen beurtheilen lässt. Die 504 Ortschaften, in denen die Maul- und Klauenseuche während des Berichtsquartals auftrat, vertheilen sich in abgerundeten Procentsätzen, wie folgt, auf die einzelnen Provinzen:

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Ostpreussen . . . . . | 0,00 | pCt. | in | — | Kreisen. |
| Westpreussen . . . . . | 0,80 | „ | „ | 4 | „ |
| Brandenburg . . . . . | 10,70 | „ | „ | 13 | „ |
| Pommern . . . . . | 0,00 | „ | „ | — | „ |
| Posen . . . . . | 1,60 | „ | „ | 6 | „ |
| Schlesien . . . . . | 3,50 | „ | „ | 12 | „ |
| Sachsen . . . . . | 20,80 | „ | „ | 25 | „ |
| Schleswig-Holstein . . | 3,10 | „ | „ | 5 | „ |
| Hannover . . . . . | 18,50 | „ | „ | 23 | „ |
| Westfalen . . . . . | 7,50 | „ | „ | 16 | „ |
| Hessen-Nassau . . . . | 16,00 | „ | „ | 26 | „ |
| Rheinprovinz . . . . . | 17,50 | „ | „ | 35 | „ |
| Hohenzollernsche Lande | 0,00 | „ | „ | — | „ |
| | 100,00 | pCt. | in | 165 | Kreisen. |

Die Einschleppung war bei den meisten Ausbrüchen nachzuweisen, dieselbe erfolgte namentlich häufig durch den Ankauf von Rindvieh oder Schweinen bezw. durch den Marktverkehr und durch das Durchtreiben von Handelsschweinen. Die Schlachtviehmärkte in Berlin, Hamburg, Köln und Frankfurt a. M. haben vielfach zur Verbreitung der Seuche auf weite Entfernungen Anlass gegeben. Die Verbreitung im Seuchenorte von Gehöft zu Gehöft oder auf benachbarte Orte ist häufiger durch Zwischenträger als von Thier zu Thier erfolgt; besonders sollen die Fleischer viel zur Verbreitung der Seuche beigetragen haben. Ueber Infectionen in den Eisenbahnwagen berichten nur die Tabellen des Reg.-Bez. Aachen. Auffällig häufig ist die Seuche aus Bayern und den Niederlanden, in einigen Fällen auch aus Hamburg, Hessen, Oldenburg und Lothringen nach Preussen eingeschleppt worden.

In den Kreisen Wanzleben und Wolmirstedt, Reg.-Bez. Magdeburg, blieb fast keine Ortschaft von der Seuche verschont. In vielen Fällen verseuchten nach und nach sämmtliche Gehöfte eines Ortes, in anderen ebenfalls zahlreichen Ausbrüchen beschränkte sich die Krankheit auf das zuerst ergriffene Gehöft oder auf wenige Bestände des Ortes. Nicht selten wurde beobachtet, dass die Seuche in einen anderen Stall desselben Gehöftes nicht eindrang, oder es blieben sogar einige Thiere des Seuchestalles gesund. In Gross-Schönebeck, Kr. Ost-Priegnitz, Reg.-Bez. Potsdam, erkrankte jedoch eine Kuh sehr heftig, nachdem dieselbe im Berichtsquartal bereits einmal durchgeseucht hatte.

Die Krankheit trat meistens in Form der Maulseuche und sehr gutartig auf, selbst grössere Viehbestände seuchten in verhältnissmässig kurzer Zeit durch. Auch wenn die Klauen ohne gleichzeitige Affection der Maulschleimhaut ergriffen wurden, verlief die Krankheit in der Regel gutartig, das Durchseuchen der Bestände erforderte dann jedoch längere Zeit. Langwierige bösartige Nachkrankheiten sind besonders bei solchen Rindern beobachtet worden, welche schon vor Ausbruch der Seuche mit Klauenübeln behaftet waren.

Digitized by Google

Als an der Seuche gefallen bezw. in Folge derselben getödtet erwähnen die Berichte: 17 Stück Rindvieh, 15 Schafe, 2 Ziegenlämmer und 4 Schweine. In die 17 Stück Rindvieh sind 8 Kälber eingeschlossen, welche, ebenso wie die 2 Ziegenlämmer, nach dem Genusse der Milch aphthenkranker Mutterthiere erkrankt waren. Ein Todesfall bei dem Rindvieh ist durch Complication mit bösartigem Catarrhalfieber, ein zweiter durch Septicämie nach dem Brandigwerden der Weichgebilde an den Fussenden veranlasst worden. Eine Kuh musste wegen Lähmung geschlachtet werden.

Die Berichte des Landdr.-Bez. Hildesheim erwähnen, dass bei Menschen nach dem Genusse der Milch aphthenkranker Kühe mehrfach Bläschen im Munde beobachtet worden sind.

3. Lungenseuche. Die Zahl der Kreise, Ortschaften und Gehöfte, in denen Fälle von Lungenseuche vorgekommen sind, hat sich gegen das vorhergehende Quartal, wie die nachstehende Vergleichung zeigt, etwas vermindert; dagegen haben die starken Verluste, welche einzelne Viehbestände erlitten, zur Folge gehabt, dass die Zahl der erkrankten, gestorbenen und getödteten Thiere wesentlich grösser geworden ist:

| Quartal | October-Decbr. | Januar-März. |
|---|---|---|
| Zahl der Kreise | 36 | 31 |
| „ „ Ortschaften | 63 | 59 |
| „ „ Gehöfte | 96 | 85 |
| Gesammtbestand der verseuchten Gehöfte | 2258 St.Rindv. | 2260 St.Rindv. |
| Erkrankt | 285 „ | 434 „ |
| Gefallen | 12 „ | 22 „ |
| Auf polizeiliche Anordnung getödtet | 252 „ | 403 „ |
| Auf Veranlassung der Besitzer „ | 25 „ | 72 „ |
| Am Schlusse des Berichtsquartals blieben verseucht | 86 Gehöfte | 73 Gehöfte. |

Frei von der Lungenseuche waren: die Provinzen Ostpreussen, Pommern, Schleswig-Holstein, Westfalen, die Hohenzollernschen Lande, die Stadt Berlin, die Reg.- bezw. Landdr.-Bez. Marienwerder, Breslau, Liegnitz, Lüneburg, Stade, Osnabrück, Aurich, Koblenz und Köln.

Die 434 an der Lungenseuche erkrankten Stück Rindvieh vertheilen sich in abgerundeten Procentsätzen, wie folgt, auf die Provinzen:

| | | | |
|---|---|---|---|
| Westpreussen | 1.80 pCt. | Sachsen | 47,00 pCt. |
| Brandenburg | 8,00 „ | Hannover | 22,30 „ |
| Posen | 7,10 „ | Hessen-Nassau | 5,30 „ |
| Schlesien | 6,00 „ | Rheinprovinz | 2,50 „ |
| | | | 100,00 pCt. |

Fast die Hälfte aller Erkrankungen entfällt mithin, wie in früheren Quartalen, auf die Provinz Sachsen. Der Procentsatz ist in Folge umfangreicher Verseuchungen einzelner Viehbestände in Hannover erheblich gestiegen, hat sich dagegen in der Provinz Posen gegen früher sehr vermindert.

Die 497 gefallenen und getödteten Stück Rindvieh betragen etwa 22 pCt. des Gesammtbestandes aller Seuchegehöfte. Das einzige Seuchegehöft in der



Digitized by Google

Provinz Westpreussen war ein Gut des Kreises Pr. Stargard, Reg.-Bez. Danzig, in welchem das Herrschen der Seuche seit dem vorigen Quartal fortdauert.

Im Reg.-Bez. Potsdam beschränkte sich das Auftreten der Seuche auf ein Gut des Kreises Ober-Barnim; im Reg.-Bez. Frankfurt auf einen einzelnen Fall in einem Bestande von 3 Stück des Kreises Königsberg i. N. In das zuerst genannte Gut wurde die Seuche durch von einem Händler aus Schlesien angekaufte Ochsen unbekannten Ursprungs eingeschleppt. Auf dem Berliner Schlachtviehmarkt wurden 4 aus Seucheherden eingeführte Transporte abgeschlachtet; dieselben bestanden aus 122 Stück Rindvieh, von denen sich bei der Section 28 mit der Krankheit behaftet zeigten.

In ein Vorwerk des Kreises Buk, Reg.-Bez. Posen, wurde die Seuche durch zum Mästen angekauftes Vieh eingeschleppt, dieselbe verbreitete sich auf den Bestand des Hauptgutes. In einem Viehbestande des Kreises Kosten kam ein vereinzelter Fall von Lungenseuche vor. Die Krankheit machte in einem seit dem vorigen Quartal verseuchten Bestande des Kreises Bromberg die Tödtung von 2 Stück Rindvieh erforderlich. Abgesehen von diesen 4 Gehöften war die Lungenseuche in der Provinz Posen getilgt.

Ueber den Ausbruch der Lungenseuche in dem Viehbestande eines Gutes im Kreise Neisse, Reg.-Bez. Oppeln, wird berichtet, dass die Krankheit daselbst schon seit dem Jahre 1877 herrsche, jedoch durch Abschlachtung der erkrankten Thiere niedergehalten worden sei. Die Seuche wurde auf ein zweites Gut desselben Besitzers verschleppt und ausserdem an einem dritten Orte bei 5 Ochsen constatirt, welche ein Fleischer aus dem zuerst genannten Gutsbestande gekauft hatte. In einem seit längerer Zeit verseuchten Dorfe des Kreises Pless wurde während des Berichtsquartals der Viehbestand des siebenten Gehöftes ergriffen.

Die altmärkischen Kreise des Reg.-Bez. Magdeburg blieben frei von Lungenseuche, ebenso kamen in den Kreisen Halberstadt und Oschersleben keine Neuausbrüche während des Berichtsquartals vor. Die 37 in den übrigen Kreisen des Reg.-Bez. verseuchten Gehöfte entfallen zum grossen Theil auf Ortschaften, in denen die Krankheit schon seit längerer Zeit herrscht. Die Erkrankungen folgten in einzelnen Beständen vielfach nach auffallend langen Zwischenräumen; zwei Ausbrüche wurden durch Ankauf von Vieh im Herzogthum Braunschweig, drei durch Ankauf von Vieh auf Märkten der Provinz vermittelt; in einem Falle erkrankte zuerst ein aus der Schweiz eingeführter Simmenthaler Bulle. In 2 Gütern des Kreises Merseburg, Reg.-Bez. Merseburg, dauerte das Herrschen der Krankheit unter bedeutenden Verlusten seit dem vorigen Quartal fort; in einem Orte des Mansfelder Gebirgskreises verseuchten zwei Gehöfte eines Ortes, in welchem die Krankheit vor längerer Zeit constatirt werden war, im Mansfelder Seekreise ein Gehöft 10 Monate nach einem anderen desselben Ortes. Die Einschleppung in einen Viehbestand des Kreises Sangerhausen erfolgte durch Ankauf von Ochsen, welche bald nach ihrer Ankunft unmerklich durchgeseucht hatten. Im Reg.-Bez. Erfurt wurde die Krankheit nur bei einer Kuh beobachtet.

Die 6 in den Kreisen Hildesheim, Einbeck und Göttingen, Landdr.-Bez. Hildesheim, verseuchten Viehbestände erlitten bedeutende Verluste; in einem dauerte das Herrschen aus dem vorigen Quartal fort, drei Ausbrüche erfolgten durch in Bayern angekaufte Zugochsen, einer durch Ankauf eines Bullen aus

Digitized by Google

Ostfriesland, welcher sich in den Ställen des Händlers inficirt hatte, ein Ausbruch endlich durch Berührung mit krankem Vieh der Nachbarschaft.

Von den 6 verseuchten Beständen des Reg.-Bez. Kassel entfallen 1 auf die Stadt Eschwege, — die seit dem vorigen Quartal herrschende Seuche wurde durch Abschlachten des Bestandes getilgt, — 3 auf die Stadt Fulda, 2 auf den Kreis Gersfeld. In einem Orte des letzteren herrscht die Krankheit seit längerer Zeit, sie wurde aus demselben in den Viehbestand eines benachbarten Dorfes verschleppt. Der durch Ankauf von Vieh auf dem Markt in Wetzlar bedingte Ausbruch der Lungenseuche in einem Orte des Dillkreises, Reg.-Bez. Wiesbaden, wurde erst bekannt, nachdem die Bestände von 6 Gehöften verseucht waren.

Das Auftreten der Lungenseuche in der Rheinprovinz beschränkte sich auf je ein Gehöft der Kreise Krefeld, Reg.-Bez. Düsseldorf, — seit dem vorigen Quartal verseucht, — St. Wendel, Reg.-Bez. Trier, — Einschleppung aus dem Fürstenthum Birkenfeld, — und Jülich, Reg.-Bez. Aachen, — Einschleppung durch in Süddeutschland angekauftes Vieh.

Ueber die Einschleppung der Lungenseuche aus dem Auslande liegen folgende Mittheilungen vor: 3 Ausbrüche wurden bedingt durch Ankauf von Vieh aus Bayern, 2 Ausbrüche durch Ankauf aus Braunschweig, je einer aus dem oldenburgischen Fürstenthum Birkenfeld, aus Süddeutschland und der Schweiz.

Von den in 76 Beständen auf polizeiliche Anordnung getödteten 403 Stück Rindvieh entfallen auf grössere Güter 30,30 pCt. der Bestände und 70,95 pCt. der getödteten Thiere, der Rest auf kleinere Besitzungen. Dieselben Verhältnisszahlen für die Provinzen Westpreussen, Brandenburg, Posen, Schlesien, Sachsen und Hannover, in denen die grösseren Güter liegen, berechnet, ergeben für die letzteren 37,70 pCt. der Bestände und 72,20 pCt. der getödteten Thiere. Der Verlust an letzteren betrug in den grösseren Gütern durchschnittlich 11,90, in den kleineren Besitzungen 17,90 pCt. des vorhandenen Bestandes.

Ueber die Impfung wird nur erwähnt, dass dieselbe in einem Viehbestande des Kreises Sangerhausen sehr guten Erfolg hatte und in einem anderen des Kreises Ober-Barnim bei keinem Thier wahrnehmbare Reaction hervorrief. Aus dem Reg.-Bez. Magdeburg wird nur von dem Berichterstatter für den Kreis Oschersleben mitgetheilt, „dass das Ausbleiben von Neuausbrüchen der Lungenseuche jedenfalls den gelungenen Impfungen zugeschrieben werden müsse."

4. Rotz-Wurmkrankheit. Die nachstehende Vergleichung würde eine erhebliche Abnahme der Rotzfälle nachweisen, wenn nicht in Betracht gezogen werden müsste, dass die Zahl der im Reg.-Bez. Oppeln gefallenen und getödteten rotzkranken Pferde während des Quartals October-December v. J. 268 betragen hat und während des Berichtsquartals auf 78 gesunken ist.

| Quartal | October-Decbr. | Januar-März. |
|---|---|---|
| Zahl der Kreise | 129 | 108 |
| „ „ Ortschaften | 255 | 194 |
| „ „ Gehöfte | 322 | 225 |
| Gesammtbestand der verseuchten Gehöfte | 2817 Pferde | 2345 Pferde |
| Erkrankt | 614 „ | 500 „ |
| Gefallen | 20 „ | 35 „ |



Digitized by Google

| Quartal | October-Decbr. | Januar-März. |
|---|---|---|
| Auf polizeiliche Anordnung getödtet . . . | 541 „ | 414 „ |
| Auf Veranlassung der Besitzer „ . . . | 105 „ | 24 „ |
| Am Schluss des Berichtsquartals blieben verseucht . . . . . | 165 Gehöfte | 123 Gehöfte |

Berechnet man dieselben Zahlen für die beiden Quartale mit Ausschluss des Reg.-Bez. Oppeln, so ergiebt sich, dass im

| Quartal | in Kreisen | Ortschaften | Gehöften | getödtet bezw. gefallen sind |
|---|---|---|---|---|
| October-Decbr. | 112 | 174 | 194 | 398 Pferde. |
| Januar-März | 97 | 154 | 177 | 395 „ |

Die 473 im Berichtsquartal gefallenen und getödteten Pferde bilden etwa 20 pCt. des Gesammtbestandes der Seuchegehöfte, sie vertheilen sich in abgerundeten Procentsätzen, wie folgt, auf die einzelnen Provinzen; die entsprechenden Zahlen des Quartals October-December sind zur Vergleichung gegenübergestellt:

| Quartal | October-Decbr. | Januar-März. |
|---|---|---|
| Ostpreussen . . . . . | 4,65 pCt. | 3,40 pCt. |
| Westpreussen . . . . . | 16,20 „ | 27,25 „ |
| Brandenburg . . . . . | 6,15 „ | 11,45 „ |
| Pommern . . . . . | 6,75 „ | 7,00 „ |
| Posen . . . . . | 10,85 „ | 11,65 „ |
| Schlesien . . . . . | 44,75 „ | 25,60 „ |
| Sachsen . . . . . | 3,45 „ | 3,60 „ |
| Schleswig-Holstein . . . | 0,15 „ | 0,60 „ |
| Hannover . . . . . | 1,65 „ | 0,60 „ |
| Westfalen . . . . . | 1,05 „ | 0,00 „ |
| Hessen-Nassau . . . . . | 1,20 „ | 1,05 „ |
| Rheinprovinz . . . . . | 3,15 „ | 7,40 „ |
| Hohenzollernsche Lande . | 0,00 „ | 0,40 „ |
| | 100,00 pCt. | 100,00 pCt. |

Die Berechnung zeigt, dass über die Hälfte aller Verluste auf die Provinzen Westpreussen und Schlesien, fast $^1/_4$ der Verluste auf die Provinzen Brandenburg und Posen entfällt.

Frei von der Rotzkrankheit blieben die Provinz Westfalen und die Reg.- bezw. Landdr.-Bez. Stralsund, Stade, Osnabrück, Aurich, Kassel und Aachen; 1, 2 oder 3 rotzkranke Pferde entfallen auf die Reg.- bezw. Landdr.-Bez. Stettin (1 Pferd auf der Rossschlächterei in Stettin ermittelt), Erfurt (1 kurze Zeit vorher angekauftes Pferd), Schleswig (1 Pferd auf der Rossschlächterei in Altona ermittelt, 2 Pferde im Kreise Sonderburg, Einschleppung durch ein in Dänemark angekauftes Pferd), Hannover (das eine Pferd bildete den ganzen Bestand des Besitzers), Hildesheim (1 Pferd auf der Rossschlächterei in Vienenburg ermittelt), Lüneburg (1 kurz vorher angekauftes Pferd eines Lumpenhändlers) und Sigmaringen (sämmtliche 2 Pferde eines Bauern erwiesen sich mit Lungenrotz behaftet, als sie nach längerer Observation getödtet wurden).

Die 9 im Reg.-Bez. Königsberg getödteten und gefallenen Pferde vertheilen sich auf 6 Bestände in den Kreisen Mohrungen, Osterode, Rössel und in der

Digitized by Google

Stadt Königsberg. Ein Pferd war kurz vorher angekauft. In dem Remontedepot Pr. Mark wurden sämmtliche 56 Arbeitspferde auf Anordnung der Militärbehörde getödtet. Die Rotzkrankheit soll — lediglich in Form des Lungenrotzes — seit langer Zeit unter den Pferden geherrscht haben. Bei der Section erwiesen sich angeblich $^1/_5$ hochgradig, $^2/_5$ im geringeren Grade, $^2/_5$ nicht rotzkrank. Unter den Remontepferden ist bisher kein Fall von Rotzkrankheit vorgekommen. Die 56 Pferde sind — weil dem Militär gehörig — bei Zusammenstellung der Generalübersicht nicht berücksichtigt worden. Die 7 Rotzfälle des Reg.-Bez. Gumbinnen vertheilen sich auf 4 Gehöfte in den Kreisen Ragnit (sämmtliche 3 Pferde eines Bauern, welcher die Krankheit längere Zeit verheimlicht hatte), Sensburg (1 Pferd in einer alten Rotzstation) und Angerburg.

Von den 63 Rotzerkrankungen des Reg.-Bez. Danzig entfallen 45 auf zusammen 3 grössere Pferdebestände der Kreise Marienburg und Pr. Stargard, unter denen die Rotzkrankheit seit längerer Zeit herrscht, 18 auf 10 Bestände in den Kreisen Berent, Pr. Stargard und im Landkreis Danzig. In 4 früher verseucht gewesenen Beständen brach die Rotzkrankheit nach längeren Zwischenzeiten während des Berichtsquartals von Neuem aus. Der Reg.-Bez. Marienwerder enthält zahlreiche alte Rotzherde auf 13 Gehöfte in den Kreisen Graudenz, Kulm, Löbau, Marienwerder, Rosenberg, Schlochau, Strassburg, Stuhm und Thorn mit einem Gesammtbestande von 270 Pferden entfallen 43 Rotzerkrankungen, die übrigen 23 vertheilen sich auf 13 Bestände in allen Kreisen mit Ausnahme von Flatow, Konitz und Dt. Krone. Aus dem Kreise Tuchel ist kein statistisches Material eingegangen. In einem Bestande des Kreises Marienwerder trat die Rotzkrankheit nach 6monatlicher Pause von Neuem auf, 2 rotzkranke Pferde waren kurz vorher angekauft worden.

Von 20 im Reg.-Bez. Potsdam getödteten Pferden entfallen 9 auf ein Gut des Kreises West-Havelland, welches im Quartal October-December 8 Pferde verloren hatte, 3 bildeten den Bestand eines Omnibushalters in Wrietzen, die anderen 8 Pferde vertheilen sich auf 6 Gehöfte mit 9 Pferden der Kreise Prenzlau, Ruppin und Teltow. Ein Pferd war kurze Zeit vorher angekauft. Die 6 rotzkranken Pferde des Reg.-Bez. Frankfurt gehörten 5 Beständen mit zusammen 7 Pferden der Kreise Friedeberg (das letzte Pferd eines alten Rotzherdes), Königsberg i. N., Landsberg, Soldin und der Stadt Frankfurt an. In Berlin kamen unter 9 Beständen mit zusammen 211 Pferden 28 Rotzerkrankungen vor, drei Besitzer verloren von ihrem 102 Pferde betragenden Gesammtbestande 21, in einem Bestande folgten die Erkrankungen sehr schnell auf einander. Vier Pferde waren kurz vorher angekauft worden.

Das Herrschen der Krankheit in einem Gute des Kreises Schlawe, Reg.-Bez. Köslin, wurde während des Berichtsquartals durch den Ausbruch des Rotzes in 2 Gehöften bekannt, welche Pferde dieses Gutes gekauft hatten. Von 53 Pferden mussten 21 getödtet werden. Die Krankheit soll unter diesem Pferdebestande schon seit dem Jahre 1878 herrschen, und bis zur Constatirung sollen ungefähr 51 Pferde theils getödtet worden, theils gefallen sein. Ausserdem kamen in zusammen 6 Pferdebeständen der Kreise Belgard, Dramburg, Schlawe und Stolp 11 Rotzfälle vor. Drei rotzkranke Pferde waren kurz vorher angekauft worden.

Digitized by Google

Von 37 im Reg.-Bez. Posen beobachteten Rotzerkrankungen entfallen 21 auf ein Gut des Kreises Pleschen, welches seit Constatirung der Krankheit sämmtliche 41 Pferde verloren hat, 16 auf 14 Bestände der Kreise Kosten, Krotoschin, Obornik, Posen, Samter, Schrimm und Schroda; in 3 dieser Bestände dauert das Herrschen der Krankheit aus dem vorigen Quartal fort. Drei rotzkranke Pferde waren kurz vorher angekauft. Im Reg.-Bez. Bromberg ist die Zahl der Rotzfälle von 41 im Quartal October-December auf 18 im Berichtsquartal gesunken; letztere vertheilen sich auf 15 Bestände; die Krankheit erlangte in keinem eine grössere Verbreitung, jedoch blieb, mit Ausnahme von Kolmar, kein Kreis frei von der Rotzkrankheit. Drei Pferde waren kurz vorher angekauft. Von den 55 Rotzerkrankungen der Provinz Posen entfallen 5 auf Pferde, welche Handelsleuten oder Handwerkern in den kleinen Städten gehörten.

Die 28 rotzkranken Pferde des Reg.-Bez. Breslau vertheilen sich auf 24 mit zusammen 79 Pferden besetzte Gehöfte in 12 Kreisen. Die meisten rotzkranken Pferde gehörten Handelsleuten, welche ihr Gewerbe im Umherziehen betreiben; die Infection soll besonders häufig unterwegs erfolgt sein. Die 4 Rotzfälle im Kreise Habelschwerdt sind angeblich durch Einschleppung aus dem mährischen Städtchen Jauernik veranlasst worden und die ersten in diesem Kreise seit dem Jahre 1878. Drei Pferde waren kurz vorher angekauft. In 7 Beständen des Reg.-Bez. Liegnitz mit zusammen 29 Pferden kamen 15 Rotzfälle vor, davon 4 bei dem Restbestande eines Gehöftes im Kreise Goldberg-Haynau. Vier Pferde waren kurz vorher angekauft. Von den 78 Rotzerkrankungen des Reg.-Bez. Oppeln entfallen 30 auf den Kreis Beuthen und 21 auf den Kreis Tost-Gleiwitz. Frei von der Rotzkrankheit blieben die Kreise Falkenberg, Grottkau, Kosel, Kreuzburg, Neisse, Ratibor und Rybnik. Ein Gut im Kreise Beuthen verlor 10, ein zweites im Kreise Gleiwitz 9, ein drittes im Kreise Rosenberg 6 Pferde. In dem zuletzt genannten Gute brach die im Frühjahr 1880 anscheinend getilgte Rotzkrankheit von Neuem aus. Die zahlreichsten Rotzausbrüche kamen bei Pferden vor, welche zum Betriebe von Fuhrwesen gehalten werden oder wenigstens viel auf der Landstrasse verkehrten. Sieben rotzkranke Pferde waren kurze Zeit vorher angekauft worden, je 2 stammten aus Polen und Galizien. Die Kgl. Regierung hatte die thierärztliche Untersuchung sämmtlicher Pferde des Kreises Beuthen angeordnet, hierbei wurden 3 rotzkranke Pferde ermittelt.

Im Reg.-Bez. Magdeburg wurden 10 Rotzfälle beobachtet, unter denselben 6 bei Pferden eines Gutes im Kreise Kalbe, welches im Quartal October-December v. J. bereits 4 Pferde verloren hatte. Die übrigen Rotzerkrankungen, ebenso die 6 im Reg.-Bez. Merseburg, blieben vereinzelt und kamen durchweg in kleinen Beständen vor. Zwei Pferde waren kurz vorher angekauft worden.

Von den 5 im Reg.-Bez. Wiesbaden getödteten bezw. gefallenen Pferden bildeten 4 den ganzen Bestand zweier Gehöfte im Ober-Westerwaldkreis, ein rotzkrankes Pferd wurde auf der Rossschlächterei in Frankfurt a. M. ermittelt. Ein Pferd war kurz vorher angekauft worden.

In Haberscheid, Kr. Neuwied, Reg.-Bez. Koblenz, erwiesen sich sämmtliche 5 Pferde eines Fuhrmannes, welcher Eisenerze transportirte, rotzkrank. Demselben Besitzer waren vom Mai 1880 bis zur Constatirung des Rotzes im Januar 1881 bereits 8 Pferde gefallen; während dieser Zeit hatte vielfache Berührung

Digitized by Google

zwischen den Pferden dieses Besitzers und über 400 in derselben Weise beschäftigten stattgefunden. Bei Untersuchung der zuletzt genannten Pferde fanden sich 3 rotzkrank und eine grössere Anzahl mit verdächtigen Erscheinungen behaftet. Unter den Pferden der Tramway-Gesellschaft in Elberfeld brach die Rotzkrankheit nach längerer Pause von Neuem aus; dieser Bestand verlor 3, der eines Fuhrmanns in Elberfeld 6 Pferde. Die übrigen 8 Rotzfälle des Reg.-Bez. Düsseldorf vertheilen sich auf 5 Gehöfte mit zusammen 9 Pferden der Kreise Kempen, Lennep, Mettmann und Neuss. Drei Pferde eines Besitzers in Köln sollen sich auf Reisen inficirt haben; ausserdem wurde die Rotzkrankheit bei 2 Pferden auf der Rossschlächterei ermittelt. Im Reg.-Bez. Trier beschränkte sich die Rotzkrankheit auf den Kreis Saarbrücken. Durch ein angekauftes Pferd wurde dieselbe von Neuem in den früher stark verseuchten Bestand der Grube Dudweiler eingeschleppt: in der Gerhardgrube kam der erste Fall seit dem Jahre 1875 vor. Ein rotzkrankes Pferd gehörte französischen Saarschiffern. Von den 35 rotzkranken Pferden der Rheinprovinz waren 4 kurze Zeit vor Constatirung der Krankheit angekauft worden.

Vierzig im Berichtsquartal rotzkrank befundene Pferde waren erst seit kurzer Zeit im Besitz der betreffenden Eigenthümer; zusammen 9 rotzkranke Pferde wurden auf Märkten, 11 in Rossschlächtereien, 2 auf offener Strasse ermittelt; 11 Ausbrüche der Rotzkrankheit sollen durch Infection auf Reisen veranlasst worden sein; 3 rotzkranke Pferde stammten aus Mähren, je 2 aus Polen und Galizien, je 1 aus Dänemark und Frankreich. In 8 Beständen brach die Rotzkrankheit nach längeren Zwischenzeiten in früher verseucht gewesenen Beständen von Neuem aus.

Von den verseuchten Beständen und den auf polizeiliche Anordnung getödteten Pferden entfallen:

| | verseuchte Bestände | auf pol. Anordn. get. Pferde |
|---|---|---|
| auf grössere Güter . . . . . | 22,40 pCt. | 46,60 pCt. |
| auf kleinere Ackerwirthschaften | 32,60 „ | 23,00 „ |
| auf Fuhrwerksbetrieb . . . . . | 38,00 „ | 27,00 „ |
| Unbestimmt . . . . . | 7,00 „ | 3,40 „ |

Berechnet man dieselben Verhältnisszahlen für die Provinzen Ostpreussen, Westpreussen, Brandenburg (excl. Berlin), Pommern, Posen und Schlesien, so stellen sich dieselben, wie folgt:

| | verseuchte Bestände | auf pol. Anordn. get. Pferde |
|---|---|---|
| grössere Güter . . . . . | 28,10 pCt. | 55,40 pCt. |
| kleinere Ackerwirthschaften . . | 33,65 „ | 23,10 „ |
| Fuhrwerksbetrieb . . . . . | 30,80 „ | 18,00 „ |
| Unbestimmt . . . . . | 7,45 „ | 3,50 „ |

Bei 30 auf polizeiliche Anordnung getödteten Pferden (= 7,25 pCt.) wurde das Vorhandensein der Rotzkrankheit durch die Section nicht bestätigt. Die 30 Pferde vertheilen sich auf 14 Pferdebestände mit zusammen 268 Pferden, von denen im Ganzen 86 getödtet worden sind.

Ueber Erkrankungen von Menschen in Folge von Rotzinfection ist während des Berichtsquartals nichts bekannt geworden.

Digitized by Google

5. Schafpocken. Ausbrüche der natürlichen Pocken kamen in 95 Schafbeständen vor, welche sich auf 37 Ortschaften der Reg.- bezw. Landdr.-Bez. Königsberg, Gumbinnen, Marienwerder, Frankfurt, Stettin, Stralsund, Posen, Bromberg, Magdeburg, Merseburg, Erfurt, Hildesheim und Lüneburg vertheilen. Ausserdem wurde die Schutzimpfung in 2 Lämmerheerden der Insel Rügen vorgenommen. In Folge der Pockenausbrüche des Berichtsquartals sind 254 Schafe gestorben.

Das statistische Material bestätigt wiederum die Erfahrung, dass die Pockenseuche im Quartal Januar-März jeden Jahres, d. h. in der Zeit, während welcher Schutzimpfungen der Lämmer nur ausnahmsweise vorgenommen werden, stets sehr viel weniger verbreitet, als in den letzten 3 Quartalen des Kalenderjahres auftritt.

Der grösste Theil der Pockenausbrüche wird als Nachzügler der im vorigen Quartal vorgekommenen bezeichnet, d. h. derselbe entfällt auf dieselben Orte, in denen die Pocken während des Quartals October-December geherrscht hatten oder auf die Nachbarschaft solcher Ortschaften. Die Einschleppung erfolgte ausserdem öfter durch Schafe neu angezogener Dienstleute oder durch angekaufte Handelsschafe, welche meistens aus Pommern oder Mecklenburg eingeführt worden waren.

Das statistische Material berichtet über einige Pockenausbrüche, welche im Quartal October-December v. J. vorgekommen, jedoch bis dahin nicht erwähnt sind; ferner über das Erlöschen von Pockenausbrüchen früherer Quartale und über die durch letztere herbeigeführten Verluste, welche wesentlich grösser waren, als die ersten Angaben annehmen liessen.

6. Der Bläschenausschlag der Pferde und des Rindviehs. Der Bläschenausschlag ist bei 41 Pferden und 102 Stück Rindvieh in 47 Ortschaften vorgekommen, welche sich auf 19 Kreise der Reg.-Bez. Frankfurt, Köslin, Breslau, Liegnitz, Merseburg, Erfurt, Schleswig, Arnsberg, Kassel, Wiesbaden, Trier, Aachen und Sigmaringen vertheilen.

Im Kreise Ohlau, Reg.-Bez. Breslau, erkrankten 34 Stuten, welche von 2 Landbeschälern gedeckt worden waren. Der Ausschlag verbreitete sich bei einigen Stuten bis auf die innere Schenkelfläche und machte sich am 2.—8. Tage nach dem Begattungsact bemerklich. Auch die Erkrankungen der Pferde in den anderen Regierungsbezirken kamen bei Landbeschälern oder von denselben gedeckten Stuten vor.

Fälle von Beschälseuche sind nicht beobachtet worden.

7. Räude der Pferde und Schafe. Die Zahl der räudekranken Pferde betrug 445 (288 mehr als im Quartal October-December), 47 Pferde sind gefallen bezw. auf Veranlassung der Besitzer, 16 Pferde auf polizeiliche Anordnung getödtet worden.

Von den 445 räudekranken Pferden entfallen auf:

| | | | |
|---|---|---|---|
| Ostpreussen . . . . . | 36,85 pCt. | Schlesien . . . . . | 15,25 pCt. |
| Westpreussen . . . . . | 12,00 „ | die übrigen Provinzen . . | 21.40 „ |
| Posen . . . . . | 14,50 „ | | 100,00 pCt. |

Digitized by Google

Frei von der Pferderäude blieben die Provinz Westfalen, die Hohenzollernschen Lande, die Reg.- bezw. Landdr.-Bez. Stralsund, Erfurt, Lüneburg, Stade, Osnabrück, Aurich, Aachen und Wiesbaden.

Im Reg.-Bez. Königsberg wurde die Räude bei 142 Pferden constatirt, welche sich auf 30 Bestände in 8 Kreisen vertheilen. Sämmtliche 43 Pferde eines beim Festungsbau in Königsberg beschäftigten Fuhrunternehmers waren räudekrank. Ausserdem wurden sämmtliche oder fast sämmtliche Pferde grösserer Bestände räudekrank befunden in je einem Gehöft der Kreise Stuhm, Thorn, Reg.-Bez. Marienwerder, Jüterbog-Luckenwalde. Reg.-Bez. Potsdam, Fraustadt, Schroda, Reg.-Bez. Posen, Neumarkt, Reg.-Bez. Breslau. Auf diese eben genannten Räudeausbrüche entfallen zusammen 45 Pferde. Im Uebrigen blieben die Räudeerkrankungen meist vereinzelt. die Krankheit wurde jedoch nicht selten auf andere Pferdebestände desselben Ortes übertragen.

Zusammen 24 räudekranke Pferde waren kurze Zeit vor Constatirung der Krankheit angekauft worden, 7 wurden auf Märkten angetroffen. Die Infection soll vielfach — besonders häufig im Reg.-Bez. Breslau — unterwegs auf Reisen oder in Gastställen erfolgt sein.

Die Verbreitung der Schafräude hat sich — soweit das dürftige Material eine Folgerung gestattet — wenig geändert.

Die Räude herrscht noch immer stark unter den Schafen der Provinzen Hannover, Schleswig-Holstein, Westfalen und Hessen-Nassau. Die Tabellen der Reg.- bezw. Landdr.-Bez. Kassel, Wiesbaden, Stade, Aurich erwähnen die Räude gar nicht, die der übrigen Bezirke. mit Ausnahme von Schleswig, berichten theils nur über wenige Neuausbrüche oder beschränken sich auf ganz allgemeine Angaben über das weit verbreitete Herrschen oder über den unveränderten Stand der Krankheit. Wir erfahren dabei namentlich folgende Thatsachen: Im Landdr.-Bez. Hildesheim sind 3 Neuausbrüche constatirt worden. in den früher verseuchten Ortschaften hat sich an dem Stande der Räude nichts geändert; die letztere Mittheilung wird aus dem Landdr.-Bez. Osnabrück seit Jahren in jedem Quartal wörtlich wiederholt. Aus dem Landdr.-Bez. Lüneburg wird über den Ausbruch der Räude in einer Gemeindeheerde des Kreises Dannenberg berichtet. Im Kreise Höxter, Reg.-Bez. Minden, sind die meisten Schafheerden, im Kreise Soest, Reg.-Bez. Arnsberg, etwa 23000 Schafe räudekrank.

Am Schlusse des Berichtsquartals blieben zusammen 19 Schafbestände der Kreise Eckernförde, Norderdithmarschen, Oldenburg. Plön, Segeberg, Steinburg und Stormarn, Reg.-Bez. Schleswig, übrig, in denen die Räude noch nicht getilgt worden war. Die Neuausbrüche während des Berichtsquartals waren meistens bei kurz vorher angekauften Schafen vorgekommen, von denen ein grosser Theil aus der Provinz Hannover stammte.

Ausserdem erwähnen die Tabellen das Vorkommen der Räude in je 1 grösseren Heerde der Kreise Friedland. Reg.-Bez. Königsberg, Ober-Barnim, Reg.-Bez. Potsdam, Kroeben, Schrimm, Reg.-Bez. Posen, Prüm, Reg.-Bez. Trier, und in einzelnen kleinen Schafbeständen der Kreise Mohrungen, Neidenburg, Reg.-Bez. Königsberg, Schlochau, Reg.-Bez. Marienwerder, Arnswalde, Reg.-Bez. Frankfurt, Greifenberg, Greifenhagen, Reg.-Bez. Stettin, Kolberg-Körlin, Reg.-Bez. Köslin,

Digitized by Google

Jerichow I, Neuhaldensleben, Reg.-Bez. Magdeburg, Merseburg und Saalkreis, Reg.-Bez. Merseburg.

Die Einschleppung der Schafräude erfolgte in den meisten Fällen nachgewiesenermassen durch Handelsschafe, welche in je einem Falle aus Anhalt und aus dem Königreich Sachsen eingeführt waren.

Die Neigung zur schleunigen Tilgung der Räudeausbrüche in kleinen Beständen durch Abschlachtung aller Schafe scheint nach den Berichten überall in der Zunahme begriffen zu sein.

8. Tollwuth. In 257 Ortschaften, welche sich auf 125 Kreise vertheilen, erkrankten an der Tollwuth 170 Hunde, 6 Pferde, 37 Stück Rindvieh, 1 Schaf und 7 Schweine, und wurden ausserdem 81 herrenlose wuthkranke Hunde und nach § 111 der Instruction 440 Hunde getödtet. Diejenigen Fälle, bei denen nicht Tollwuth, sondern nur „Wuthverdacht" constatirt wurde, sind bei der obigen Zusammenstellung nicht berücksichtigt worden.

Die zahlreichsten Wutherkrankungen bei Hunden entfallen auf die Reg.-Bez. Königsberg (24), Gumbinnen (22), Marienwerder (13), Posen (16) und Minden (15). In den Reg.- bezw. Landdr.-Bez. Danzig, Berlin, Stettin, Köslin, Erfurt, Liegnitz, Oppeln, Schleswig, Lüneburg, Münster, Kassel und Köln wurde die Tollwuth nur bei 1, 2 oder 3 Hunden constatirt. Ganz frei von der Krankheit blieben die Reg.- bezw. Landdr.-Bez. Stralsund, Magdeburg, Aurich, Wiesbaden, Koblenz, Trier, Aachen und Sigmaringen.

Die Berichte erwähnen auch in diesem Quartal, dass zahlreiche Fälle von Wuth und Wuthverdacht den beamteten Thierärzten nur aus den Veröffentlichungen der Kreisblätter bekannt geworden sind, und dass die Bestimmungen des § 111 der Instruction sehr schwer durchzuführen sind, weil die Besitzer in jeder Weise versuchen, die Tödtung solcher Hunde zu verhindern, welche von tollen oder tollverdächtigen gebissen worden oder mit den letzteren in nähere Berührung gekommen sind.

Ein Theil der in Schlesien getödteten herrenlosen wuthverdächtigen Hunde ist aus benachbarten österreichischen Landestheilen übergelaufen.

Von den 37 an Tollwuth erkrankten Stück Rindvieh entfallen 17 auf den Reg.-Bez. Potsdam, darunter 16 auf einen Bestand von 26 Stück Rindvieh in Wochowsee, Kr. Beeskow-Storkow. Die Incubation betrug bei diesen 16 Stück zwischen 22 und 144 Tage.

Von sicher beobachteten Incubationszeiten erwähnen die Berichte bei:

Hunden je einmal 21. 24 Tage,
Pferden je einmal 12. 15. 184 Tage,
Rindvieh je einmal 16. 19. 20. 22. 25. 26. 30. 35 36. 38. 39. 44. 47. 48. 53. 62. 88. 97. 102. 137. 143. 144. 162, zweimal 32, dreimal 21 Tage,
Schweinen einmal 25 Tage.

Ein Stück Rindvieh und ein Pferd erkrankten im Berichtsquartal nach einer Incubation von 143 bezw. 184 Tagen, nachdem während des Quartals October-December v. J. bereits 3 Stück Rindvieh desselben Bestandes nach einer Incubation von 30, 37 bezw. 48 Tagen erkrankt waren.

Digitized by Google

Die Tabellen berichten über die Wasserscheu bei zwei Menschen, nämlich bei:

1) einem Gärtner in Lehnarten, Kr. Oletzko, Reg.-Bez. Gumbinnen, derselbe war am 17. December 1880 von einem tollen Hunde gebissen worden und starb am 24. Januar 1881:
2) einer Frau in Kattowitz, Reg.-Bez. Oppeln, dieselbe war am 4. Januar 1881 gebissen worden und starb am 6. April 1881. Müller.

---

**Stomatitis pustulosa contagiosa.** Von Moebius, Bezirksthierarzt in Freiberg in Sachsen.

Ein Pferdehändler in Freiberg veranlasste mich am 13. Mai d. J., einen braunen 4jährigen Wallach, der Geschwüre an den Lippen trug, wegen Rotz zu untersuchen. Das Pferd war nebst sechs anderen am 26. April d. J. von einem Händler in Mähren gekauft worden und hatte bis zum obigen Tage keine krankhaften Zustände gezeigt.

Ich fand an den Rändern der Ober- und Unterlippe des Wallachs viele linsengrosse, auch einzelne grössere rundliche Geschwürchen, mit concavem weissen oder gelben Grunde, ferner viele bis erbsengrosse, harte Knötchen, die als Vorläufer der Geschwürchen zu betrachten waren. Die Knötchen hatten das Ansehen von Kuhpocken, und vereinzelt sitzende Geschwürchen glichen einer frischen Pockennarbe. Knötchen fanden sich weiter an den Backen, auf der Nase und an der rechten Halsseite in der Richtung gegen das Schultergelenk vor. Bräunliche Borken hingen halb gelöst an den Lippen und bedeckten in der Regel zusammengeflossene Geschwürchen. Lymphgefässanschwellungen in der Nähe der letzteren wurden nicht bemerkt. Aus dem Maule floss viel zäher Schleim. Beide Kehlgangsdrüsen waren geschwollen und hart, aber nicht adhärent. Als ich die Maulhöhle des Thieres untersuchen wollte, ward es unduldsam, schlug mit den Beinen nach vorwärts oder drängte beständig nach rückwärts. Nach Auflegung einer Bremse ging die Untersuchung leicht von statten. An den Lippenwinkeln, auf der Lade, unter und auf der Zunge bis zu ihrem Grunde, am Zahnfleisch und an der Lippenschleimhaut, namentlich auf den Ausführungsgängen der Drüschen, sassen viele kleine Geschwürchen, die sich auf der Lade, den Maulwinkeln und den Ausführungsgängen der Glandula sublingualis zu höckerigen, blutschwammähnlichen Massen (Träubchenhaufen nach Eggeling und Ellenberger) ausgebildet hatten. Diese Geschwürchen waren sonst den auf der äusseren Haut gleich, manche rund, manche oval, noch andere zusammengeflossen. Schleimhautepithelverluste bemerkte man an mehreren Stellen. An der Nase war die Schleimhaut höher geröthet, aber Geschwürchen zeigte sie nicht. Ein gelber, wässeriger Ausfluss wurde wahrgenommen. Die Conjunctiva der Augen erschien sehr geröthet. Die Zahl der Pulse betrug 44, die der Athemzüge 15 pro Minute; die innere Körpertemperatur betrug 38 ° C. Im Uebrigen zeigte das Pferd Appetit, konnte aber der Lippenschwellung wegen nicht ordentlich fressen.

Digitized by Google

Die übrigen 6 Pferde des Händlers, im Alter von 4 und 5 Jahren, erschienen zur Zeit gesund.

Das Pferd wurde separirt und durch Kleietränke ernährt. Auf die geschwollenen Kehlgangsdrüsen rieb ich 30 Grm. Ungt. Cantharid. ein.

Am 14. und 15. Mai war der Maulzustand derselbe; die linke submaxillare Lymphdrüse war aufgebrochen.

Am 16. und 17. Mai sah man wesentliche Fortschritte in der Heilung der Geschwürchen (Abflachung. Bildung von Granulationen); die rechte Drüse war kleiner geworden.

Am 17. Mai erkrankte ein zweites Pferd, 4jähriger Wallach, der rechts neben dem ersterkrankten gestanden hatte. Die Erscheinungen waren: Pusteln und Geschwürchen im Maule, Speicheln, harte Drüsenschwellung, hochrothe Conjunctiva, gelber, dünner Nasenausfluss. Die Zahl der Pulse betrug 45, die der Athemzüge 15 pro Minute; die innere Körpertemperatur 38° C. — Man hatte das Pferd an diesem Tage gefahren und Schwäche in den Vorderfesseln (Ueberköthen) bemerkt.

Ich impfte dieses Pferd zweimal mit seinem Speichel an der rechten Halsseite und mit Lymphe aus den Maulgeschwüren des ersterkrankten an der linken Halsseite. Die Drüsen wurden nicht eingerieben.

Ein drittes Pferd, 4jähriger Wallach. welcher links neben dem ersterkrankten gestanden hatte, impfte ich mit Speichel der beiden kranken Pferde, und zwar durch Bestreichen der Maulschleimhaut.

An demselben Abend. es war etwa zwei Stunden nach der Untersuchung, bekam ich ein heftiges Jucken an der Rückenfläche der rechten Hand. Gleichzeitig röthete sich die Haut. Beide Erscheinungen verschwanden nach Anwendung eines Seifenbades.

Am 18. Mai war die Heilung des zuerst erkrankten Pferdes weiter fortgeschritten. Das zweiterkrankte Pferd zeigte an der rechten Halsseite keine Veränderungen an der Impfstelle. Auf der linken Seite hingegen, wo es mit Lymphe aus den Geschwürchen des ersterkrankten Pferdes geimpft war, erschien die Impfstelle sehr geschwollen, und es hatten sich um diese eine Anzahl Knötchen gebildet. Im Uebrigen erschien die Maulschleimhaut wie besät mit Geschwürchen. An der Unterlippe war eine markstückgrosse Erosion bemerkbar. die wahrscheinlich durch Scheuern entstanden war. Die Drüsen im Kehlgange waren etwas angeschwollen. Das Thier speichelte stark; der Appetit desselben war ziemlich gut.

Das dritte Pferd, welches mit Speichel der beiden ersterkrankten geimpft worden war, zeigte heute die Initialstadien des Processes. Auch bei diesem Pferde fand ich die Drüsen des Kehlganges geschwollen und die Conjunctiva sehr geröthet. Die Zahl der Pulse betrug 50, und es athmete 20 Mal pro Minute.

Am 19. Mai zeigte das ersterkrankte Pferd bedeutende Fortschritte in der Heilung. Am zweiterkrankten waren die Geschwüre von der Beschaffenheit wie Tags zuvor. Das dritterkrankte Pferd verrieth grosse Empfindlichkeit im Maule.

Vom dritterkrankten Pferde wurde mit Speichel und Lymphe ein Kaninchen geimpft, und zwar mit dem Speichel zweimal am Ohre und mit der Lymphe an der inneren Fläche des linken Oberschenkels; ausserdem ward Speichel in das Maul eingeführt.

Digitized by Google

Am 20. Mai fingen die Geschwüre des zuletzt erkrankten Pferdes an zu heilen. Das Kaninchen blieb gesund.

Darauf erfolgte bei allen drei Patienten Heilung, und bereits am 25. Mai sah man bei den zuletzt erkrankten Pferden keine krankhaften Zustände mehr.

Der Verlauf der Krankheit währte beim ersterkrankten Pferde 13, beim zweiterkrankten 9, beim dritterkrankten 8 Tage.

Bei der mikroskopischen Untersuchung fanden sich in den Inhaltsmassen der Geschwüre weisse Blutkörperchen und Mikrococcen vor.

Die Krankheit hat Aehnlichkeit mit dem gutartigen Beschälausschlage! Ob die Krankheit genuin entstehen kann, dürfte vorläufig nicht mit Sicherheit zu entscheiden sein; nach meiner Meinung ist aber die autochthone Entstehung sehr wahrscheinlich. Das jugendliche Alter und katarrhalische Affectionen der Luftwege scheinen den Ausbruch der Krankheit, d. h. die Uebertragung zu begünstigen.

---

**Ein kleiner Beitrag zur Schlundkopflähmung des Pferdes.** Von Thierarzt Bongartz in Bonn.

Meines Wissens ist die Lähmung des Schlundkopfes in der thierärztlichen Praxis eine seltene Krankheit. Spinola erwähnt dieselbe vorübergehend bei der Beschreibung der katarrhalischen Bräune; in den meisten thierärztlichen Lehrbüchern findet man nicht viel über diese wichtige Krankheit. Mir ist dieselbe in einem ziemlich ausgedehnten Wirkungskreise nie begegnet. Um so auffallender musste es daher sein, als sich in einem Monat 3 Fälle zur Beobachtung darboten, die in ihrem verschiedenen Verlauf und Ausgang auch in weiteren Kreisen einiges Interesse erregen können. Deshalb möchte ich mir gestatten, dieselben hier etwas näher zu beschreiben.

I. Fall. Zu Ende des Monats Februar d. J. behandelte ich ein 8jähriges Wagenpferd ungarischer Race an katarrhalischer Bräune. Von Anfang an traten Schlingbeschwerden mehr in den Vordergrund als Störungen in der Respiration. Anschwellung in der Kehlkopfsgegend war gering. Schleimausfluss, vermischt mit Futterstoffen, ziemlich stark; auch lief beim Saufen aus den Nasenlöchern das aufgenommene Getränk in fingerdicken Strömen in den vorgehaltenen Eimer zurück. Fieber war gering, Husten rauh und schmerzhaft.

Die Behandlung bestand in der Anwendung von Dampfbädern, Einreibung von Linimentum volatile und später von Unguentum Cantharid. und Verabreichung von Drusenpulver.

Nach Verlauf von acht Tagen liess der Husten und die Schleimabsonderung nach, die Schlingbeschwerden dagegen nahmen allmählich derartig zu, dass das Pferd zum Fressen einer halben Metze Kleie eine halbe Stunde gebrauchte, wobei dann das Gekaute, eine breiige, schaumige Flüssigkeit darstellend, continuirlich aus beiden Nasenlöchern abfloss. Wasser wurde begierig aufgenommen, floss aber ebenso lebhaft durch die Nase wieder zurück. Dieser Zustand, in welchem das früher gut genährte Thier bis zum Gerippe abmagerte, dauerte bis Ende März, wo eine hinzugetretene Lungenentzündung dem Siechthum ein Ende machte.

Digitized by Google

Bei der Section fand sich im Schlund- und Kehlkopfe keine krankhafte Veränderung, welche die Functionsstörungen während der Krankheit hätte erklären können; die Schleimhaut war glatt, ohne Röthung und Schwellung, wie bei einem gesunden Pferde. In der Lunge wurden in beiden unteren Hälften kleine und grössere brandige Herde und Blutaustretungen von Stecknadelkopf- bis Linsengrösse gefunden; auch waren die unteren Partien des beschriebenen Lungenabschnittes hepatisirt, jedoch enthielten auch diese Theile kleine brandige Herde, die mit brauner, jauchiger Flüssigkeit angefüllt waren.

Offenbar hatte sich durch Verschlucken eine sogenannte „Fremdkörperlungenentzündung" ausgebildet und den Tod des Thieres veranlasst.

II. Fall. Derselbe betraf einen kräftigen 5jährigen Hengst hiesiger Race; er erkrankte zu Anfang März an katarrhalischer Bräune und blieben auch bei diesem die Erscheinungen der Schlundkopflähmung zurück. Nach Verlauf von ca. 14 Tagen waren die Zeichen der beschriebenen Lähmung ausschliesslich vorhanden, während das Thier sich im Uebrigen munter und lebhaft zeigte. Husten trat immer während der Futteraufnahme ein, und dabei eines Tages so stark, dass das Pferd in Folge dessen an einem heftigen Blutsturz, an Lungenblutung, zu Grunde ging. Die Quantität Blut, welche bei diesem Anlass entleert wurde, betrug mindestens einen grossen Stalleimer voll.

Die Obduction konnte keine materielle Veränderung in der Schleimhaut des Schlundkopfes nachweisen, auch die Umgebung schien gesund zu sein. In der Lunge fanden sich die Erscheinungen der Verblutung.

III. Fall. Zu derselben Zeit erkrankte ein Wagenpferd, englische Vollblutstute, 9jährig, an katarrhalischer Bräune. Die auch hier zurückgebliebenen Schlingbeschwerden zeigten sich hochgradig genug, um in weiteren vier Wochen eine erhebliche Abmagerung einzuleiten, welche das Leben des Thieres in Frage zu stellen drohte. Nunmehr consultirte ich wegen dieser Angelegenheit einen Professor an der hiesigen Hochschule, welcher die Freundlichkeit hatte mir mitzutheilen, dass beim Menschen Lähmung des Schlundkopfes eine häufige Folgekrankheit der Diphtheritis sei. Zur Heilung derselben genüge in der Regel Bewegung in der frischen Luft, kräftige Diät, und in hartnäckigen Fällen die Anwendung des galvanischen Stromes.

Da ich von diesen Mitteln für meine Zwecke nicht viel hoffen konnte, weil die beiden letzteren nicht gut anwendbar waren, Bewegung in der frischen Luft bei dem herrschenden Nordostwinde nicht statthaft erschien, versuchte ich das Strychninum nitricum, und zwar subcutan in der Schlundkopfgegend, in Dosen von 5—10 Cgrm., wöchentlich zwei- bis dreimal. Dabei liessen sich nach Application der kleineren Dosis, 5—8 Minuten nach der Injection, unwillkürliche heftige Kau- und Schlingbewegungen, Aufheben der Vorderfüsse, Zuckungen in verschiedenen Muskelgruppen und grosse Schreckhaftigkeit bei Geräuschen, beim Zurufen etc. constatiren, welche Erscheinungen sich in einer halben bis ganzen Stunde wieder verloren. Nach Injection von 0,10 Strychn. nitr. traten heftige, tetanusähnliche Krämpfe, schwankende Bewegungen des Körpers, unwillkürliches Erheben des Vordertheils wie beim Springen, Muskelzittern, tiefe, weit hörbare Respiration mit Aufreissen der Nasenlöcher und starkem Flankenziehen ein, und dauerte es mehr als $1\frac{1}{2}$ Stunde, ehe der Zustand des Pferdes wieder als normal

Digitized by Google

bezeichnet werden konnte. Die Wirkung eines Decigrm. Strychn. nitr. schien demnach einer Vergiftung sehr ähnlich zu sein, weshalb für die Zukunft nicht mehr wie 5—6 Cgrm. verwendet wurden. Nach Verlauf von drei Wochen trat eine merkbare Besserung ein; Patient konnte feste Futterstoffe, Hafer, Kleie und Heu wieder schlucken, ohne dass ein Theil derselben durch die Nase abfloss. Einige Wochen später floss auch beim Saufen kein Wasser, sondern nur eine kleine Quantität grünlichen Schleimes in den Wassereimer zurück. Jedoch auch dieses verlor sich allmählich, der Appetit wurde lebhafter, und das stark abgemagerte Pferd erholte sich verhältnissmässig schnell, so dass es heute, nach Verlauf von ca. 8 Wochen, als geheilt betrachtet werden kann.

Beweist ein einzelner Fall auch nicht viel, so dürfte der günstige Erfolg doch zu weiteren Versuchen in der gedachten Richtung Veranlassung geben. Vielleicht finden sich auch berufenere Kräfte, die durch eingehende histologische Untersuchungen der ursprünglich erkrankten und der secundär gelähmten Theile eine festere Basis für die Therapie zu schaffen suchen.

---

**Natrium jodicum**, ein fieberwidriges Mittel, bei der Influenza der Pferde versucht. Von Krüger, Oberrossarzt in Brandenburg a. H.

Je mehr man die Bedeutung der Fiebertemperatur kennen lernte und namentlich die mit einer länger andauernden Temperatursteigerung für den Körper verbundene Gefahr der Herz- und Gehirnparalyse erkannte, um so mehr musste sich auch der Praktiker nach einem wirksamen Antipyreticum umsehen. Die früher als solche empfohlenen Substanzen, wie der Salpeter, büssten ihren Ruf bald ein, als man das Thermometer zur Controle ihrer Wirkung benutzte; die Anwendung der neuerdings in der Menschenheilkunde als wirksam erkannten Fiebermittel, wie namentlich Chinin und Salicylsäure, ist in der Thierheilkunde, wenigstens bei grösseren Thieren, oftmals des hohen Preises wegen beschränkt. So fehlt es dem praktischen Thierarzt auch heute noch an einem brauchbaren Antipyreticum. In dem letzten Bande des Archivs für experimentelle Pathologie und Pharmakologie hat Binz auf Grund seiner an Kaninchen angestellten Versuche das jodsaure Natrium als Fiebermittel empfohlen. Diese Substanz erschien mir um so mehr willkommen, als sie sich subcutan appliciren lässt und den bekannten Fiebermitteln im Preise bedeutend nachsteht. Ich benutzte daher die im letzten Winter in dem hiesigen Kürassier-Regiment in grosser Verbreitung aufgetretene Influenza, um das neue Mittel zu prüfen. Dasselbe wurde in subcutaner Injection an verschiedenen Körperstellen zur Anwendung gebracht.

An folgenden Pferden sind Versuche angestellt worden:

1. Ein vorjähriges Remontepferd, sehr gut genährt, erkrankte am 8. Februar 1881. Das Pferd hatte des Morgens sein Futter noch gut verzehrt und wurde $^3/_4$ Stunden in der Abtheilung geritten. Gegen Mittag stand es mit gesenktem Kopf und schläfrigem Blick an der Krippe und rührte das ihm vorgelegte Futter nicht an. Der Puls war wenig frequent, 50 Schläge in der Minute, Athemzüge normal. Die im Mastdarm gemessene innere Temperatur betrug

Digitized by Google

40,8 °. Die Ueberführung des Thieres in einen Stall mit reiner frischer Luft wurde sofort vorgenommen. Bei dem Transport zeigte das Pferd eine so bedeutende Schwäche im Hintertheil, dass es umzufallen drohte. Futter nahm es auch in diesem Stalle nicht an, doch genoss es frisches Wasser sehr gern und oft.

Am anderen Morgen, den 9. Februar, stand die Temperatur auf 41,5 °. Die Pulszahl betrug 65 in der Minute. Es wurde hierauf Natrium salicylicum (25,00) mit dem Getränk verabreicht, doch blieb die Temperatur den Tag über auf genannter Höhe stehen. Um 4 Uhr des Nachmittags wurde eine einmalige Injection von Natrium jodicum, 0,50 in 10,0 Aq. destillata gelöst, am Habichtschnabelfortsatz des Brustbeins und am Halse gemacht. Eine halbe Stunde nach der Einspritzung wurde der Blick lebhafter, der Puls voller und weicher und um einige Schläge vermehrt. Die Temperatur hatte sich nicht geändert. Um 10 Uhr Abends war die Temperatur auf 40,9 ° gefallen. Patient nahm einige Mohrrüben an und befand sich im Allgemeinen munterer. Am nächsten Tage früh 8 Uhr stand die Temperatur auf 40,0 °, und Mittags 12½ Uhr auf 39,7 °. Appetit viel reger als am vorigen Tage. Wasser wurde gern und viel aufgenommen. Unter allmählichem Sinken zeigte die Temperatur am 15. Febr., also nach 7tägiger Krankheitsdauer, ihre normale Höhe von 37,7 °. Die Pulszahl fiel mit der Temperatur gleichmässig. Am 20. Febr. wurde Patient als geheilt entlassen.

2. Ein junges Remontepferd, sehr kräftig gebaut, gut genährt, sanguinischer Constitution, erkrankte am 12. Febr. Morgens 8 Uhr unter den ausgesprochensten Erscheinungen der Influenza. Die Temperatur stand auf 40,5 °. Von den Futterarten wurden nur etwas Heu, wenig Mohrrüben und Weizenkleie aufgenommen. Wasser wurde vom Patienten häufig genossen.

Nach der Evacuation wurde sofort eine Injection von Natrium jodicum, 0,75 in 12,0 Aq. dest. gelöst, gemacht. Unmittelbar nach der Injection trat bei dem etwas sensiblen Pferde eine leichte Aufregung ein, welche es durch Schütteln mit dem Kopfe und Stampfen der Füsse zu erkennen gab. Nach 10 Minuten waren diese Erscheinungen verschwunden. Eine halbe Stunde nach der Einspritzung war die Temperatur auf 40,0 ° gefallen. Um 11½ Uhr Mittags zeigte das Thermometer dieselbe Wärme, doch ging letztere im Laufe des Nachmittags auf 39,0 ° herab und behielt diesen Stand auch in den Abend- und Nachtstunden bei, denn die Messung am anderen Morgen ergab keine Abweichung in der Temperatur. Die Einspritzung von 0,75 Natr. jod. wurde wiederholt, und nach dieser sank die Temperatur bis Abends 8 Uhr auf 38,5 °. Im Laufe des Tages kehrte ein ziemlich reger Appetit wieder, die Munterkeit hob sich sehr, sodass, da auch am nächsten Tage ein bedeutender Fortschritt in der Genesung eintrat, von ferneren Injectionen Abstand genommen wurde.

Am 16. Febr. stand die Temperatur auf ihrer normalen Höhe und wurde Patient, da auch andere Krankheitserscheinungen nicht mehr vorlagen, als geheilt entlassen.

Der Puls stieg bei diesem Pferde in den ersten Tagen der Krankheit bis auf 68—70 und fiel, unter voller werdender Arterie, mit Abnahme der Temperatur nach einigen Tagen auf 40 herab.

3. Am 16. Febr. erkrankte abermals in den Abendstunden ein gut genährtes, doch leicht gebautes, junges Remontepferd. Die gleich nach der Erkran-

Digitized by Google

kung vorgenommene Temperaturmessung ergab eine Wärmesteigerung auf 41,0°; Pulszahl 60 in der Minute.

Evacuation und Injection von 0,75 Natrium jodicum in 12.0 Aq. destill. und 20.0 Natr. salicyl. mit dem Getränk. Letzteres Arzneimittel wurde in einem Eimer frischen Wassers gelöst und zur Hälfte vom Patienten aufgenommen. Nach einem Zeitraum von 1½ Stunde war die Temperatur auf 40,0° gefallen; in den anderen Krankheitserscheinungen konnte keine Veränderung constatirt werden, nur war die Kinnbackenarterie beim Zählen des Pulses scheinbar gespannter und weicher.

Die von Anfang der Erkrankung stark unterdrückte Fresslust hatte sich bis zum anderen Morgen nicht geändert, obgleich die Temperatur wiederum bei der Messung um 8 Uhr früh um ½° gesunken war.

Im Laufe des Vormittags wurde eine abermalige Injection von 0,50 Natr. jodic. applicirt, doch von Natr. salicylic. Abstand genommen, da sich gastrische Störungen eingestellt hatten.

Unter täglichen subcutanen Einspritzungen von 0,50 Natr. jodic. wurde die Temperatur nach 7 Tagen auf 37,7° herabgesetzt. Die gastrischen Störungen verlangsamten die vollständige Genesung des Pferdes sehr, so dass es erst nach 18tägiger Krankheitsdauer der Escadron als gesund zurückgegeben werden konnte.

4. Ein 7 Jahre altes Pferd von schwächlichem Bau hatte bei der ersten Untersuchung am 17. Febr. des Nachmittags 3 Uhr 41,2° innere Körpertemperatur und 65 schwache, kleine Pulse in der Minute, wurde jedoch, als zur Injection von Natr. jodic. geschritten werden sollte, von epileptischen Krämpfen befallen, weshalb von dem Gebrauch dieses Heilmittels vorläufig Abstand genommen wurde. Die Krampfanfälle repetirten bis zum anderen Morgen dreimal und im Laufe des 18. Febr. zweimal.

Da die letzten Anfälle nur leicht auftraten, wurde versuchsweise 0.20 Natr. jodic. injicirt und dieses Mittel ohne Beschwerden hervorzurufen ertragen.

Bei der geringen Dosis von 0.20 konnte bis zum nächsten Tage keine Temperaturherabsetzung erzielt werden; es wurde daher zu der früheren Gabe von 0,50 mit Steigerung bis 0,75 geschritten, doch nicht über eine einmalige tägliche Injection hinausgegangen. Die Temperatur fiel nun von Tag zu Tag, theils ½°, theils ¾°, so dass nach 9tägiger Krankheitsdauer der normale Temperaturstand erzielt war.

Mit dem Sinken der Temperatur ging, wie bei allen Patienten, die Verminderung der Pulse Hand in Hand; hatte die innere Körperwärme den normalen Stand wieder erreicht, so war auch jede Aufregung im Gefässsystem vorüber.

Ende Februar trat ein Erlöschen der Seuche ein; die wenigen von jetzt ab noch zur Beobachtung kommenden Fälle verliefen so leicht, dass sie sich nicht zu ferneren Versuchsobjecten eigneten.

Obgleich das Natrium jodicum durch diese wenigen Versuche nicht als absolut sicheres temperaturherabsetzendes Mittel betrachtet werden kann, da wir wissen, dass gerade bei der Influenza oftmals Schwankungen vorkommen und ein Theil der Temperaturabfälle möglicherweise Zufälligkeiten zugeschrieben werden kann, so verdient dieses Mittel doch beachtet und zu weiteren Versuchen



Digitized by Google

verwendet zu werden. Die Aufmerksamkeit der Collegen auf dasselbe zu lenken, war die Veranlassung zu dieser kurzen Mittheilung.

---

## Uebertragung der Wuthkrankheit durch Injection von Speichel in die Blutbahn. Von Prof. Möller.

Zu den räthselhaftesten Eigenthümlichkeiten der Wuthkrankheit gehört auch das Schwanken der Incubationszeit von wenigen Tagen bis zu mehreren Monaten. So unbekannt das Wesen der Krankheit und deren Ursache uns bisher geblieben ist, so unerforscht sind auch die Schicksale des Contagiums während der Incubationszeit des Leidens. Zwar liegt der Gedanke nahe, dass das Contagium an der Impf- bezw. Bissstelle zunächst eine Vermehrung erfährt, um endlich in einer Menge in die Blutbahn zu gelangen, welche die Krankheit zu erzeugen im Stande ist; man könnte sich auch vorstellen, dass die Resorption unter dem begünstigenden Einflusse bestimmter Vorgänge schneller oder selbst plötzlich erfolge, wofür auch wohl thatsächliche Beobachtungen sprechen könnten; allein diese wie alle anderen über jene räthselhafte Erscheinung ausgesprochenen Ansichten sind ausschliesslich aus speculativen Erwägungen hervorgegangen, die das Räthsel zu lösen bezwecken, aber kaum mehr als reine Hypothesen gelten können. Bei dieser Sachlage verdienen alle Beobachtungen veröffentlicht zu werden, welche geeignet sind zur Aufklärung dieser in wissenschaftlicher wie auch praktischer Hinsicht wichtigen Frage einen Beitrag zu liefern.

Zu diesem Zwecke wurde von mir ein Versuch angestellt, welcher meines Wissens bisher noch nicht gemacht bezw. bekannt geworden ist, nämlich die Injection von Speichel eines wuthkranken Hundes in die Blutbahn eines anderen Hundes. Am 22. November 1880 wurde einem mittelgrossen Pintscher der zur Verdünnung mit Blut gemischte Speichel eines an der Tollwuth leidenden Hundes mittelst der Pravaz'schen Spritze in die Jugularis gebracht. Der wuthkranke Hund wurde durch Erschiessen getödtet und sofort der im Maule desselben befindliche zähe Speichel mit etwas Blut von demselben Hunde verdünnt, und, nachdem zur Erleichterung der Application ein Hautschnitt gemacht worden war, die Canüle in die Vene eingestossen und die Spritze entleert. Da die Canüle erst nach der Aufnahme des Impfstoffes in die Spritze aufgesteckt wurde, war eine locale Infection unmöglich gemacht und musste der Speichel nothwendig direct in die Blutbahn gelangen.

Die Hautwunde heilte regelmässig, auch traten an dem Blutgefäss keine nachweisbaren Veränderungen ein. Bei den nunmehr täglich angestellten Beobachtungen des Hundes wurden in dem Gesundheitszustande desselben bis zum 16. December 1880 keinerlei Störungen wahrgenommen. Während noch am 15. December in dem Benehmen des Hundes nichts Abnormes erkannt werden konnte, waren am 16. December die unzweideutigsten Erscheinungen der Wuthkrankheit vorhanden, welchem Leiden der Hund am 20. December erlag. Die Section konnte die Diagnose nur bestätigen.

Dieses Resultat spricht nicht für die Annahme, dass das Wuthgift an der

Digitized by Google

Impfstelle zunächst regenerirt werde, kann diese Annahme aber auch nicht widerlegen. Ueberhaupt dürfte es gewagt erscheinen, an diesen Versuch bestimmte Folgerungen zu knüpfen. Da aber derartige Versuche anzustellen begreiflicherweise mit vielen Schwierigkeiten und Bedenken verbunden ist und in neuerer Zeit von verschiedenen Seiten wissenschaftliche Untersuchungen zur Aufklärung des Wesens dieser Krankheit ausgeführt worden sind, so schien mir dieses Versuchsresultat auch ohne solche Schlussfolgerungen zur Veröffentlichung geeignet. Dass durch Impfungen mit Speichel die Wuthkrankheit erzeugt werden kann, haben die zahlreichen Versuche Hertwig's ausser Zweifel gesetzt. Neuerdings hat auch Prof. Lussana durch Transfusion von Blut eines an Hydrophobie leidenden Menschen auf Hunde die Krankheit hervorgerufen, und zwar erfolgte der Ausbruch der Wuthkrankheit bei dem einen der beiden Versuchshunde nach 24 Tagen, bei dem anderen nach 5 Monaten.

---

**Leukämie bei einer Kuh.** Von Prof. Dr. Esser.

Im März 1879 untersuchte ich eine 6jährige Kuh, welche der Besitzer im November 1878 gekauft hatte. Nach der Anamnese war bald nach dem Kalben, welches Anfangs Januar erfolgte, die Nachgeburt abgegangen, doch waren etwa 14 Tage hindurch schleimig-blutige Abgänge aus der Scheide der Kuh bemerkt worden. Der Milchertrag war anfänglich befriedigend gewesen; aber etwa 4 Wochen nach dem Kalben stellten sich immer stärker werdende Athembeschwerden ein und in gleichem Verhältniss wurde, trotz guter Futteraufnahme, ein Zurückgehen im Milchertrage und im Nährzustande beobachtet. In den letzten 8 Tagen hatte die Kuh sehr viel gelegen und nur wenig gefressen, während gleichzeitig auffallende Störungen in der Respiration constatirt werden konnten.

Status praesens am 21. März 1879. Stark abgemagerte, grosse Kuh. Kopf vorwärts gestreckt, Hinterbeine unter den Leib, Vorderbeine weit aus einander gestellt. Rücken gekrümmt. Starkes Oedem am Triele. Auftreibung der Ohrspeicheldrüsengegend auf beiden Seiten. Diese Auftreibung ist durch einen gänseeigrossen, beweglichen, nicht schmerzhaften, weichen, aber nicht fluctuirenden Tumor bedingt, der unmittelbar unter dem Hinterkiefergelenk liegt. Aehnliche hühner- bis gänseeigrosse Tumoren finden sich im Kehlgange, in der Achselgegend und in den Kniefalten. Haut ziemlich leicht in Falten abzuheben und wenig elastisch. Extremitäten kühl. Eingefallene Hungergruben, Hängebauch. Gegen den an verschiedenen Stellen des Bauches angebrachten Druck ist das Thier empfindlich. Athmung ist mühsam und erfolgt mit einem schnarchenden Geräusch; letzteres wird stärker bei der Futteraufnahme. Inspiration länger als normal. Respirationsfrequenz 20. Respirationstypus stark ausgeprägt costal. Puls inäqual und irregulär. Pulsfrequenz 60—65. Mastdarmtemperatur 38 ° C. Die Percussion ergiebt kein bestimmtes Resultat; die Auscultation verschärftes In- und Exspirium, auf der rechten Seite schwaches Rasseln. Sichtbare Schleimhäute sehr blass.

In der Nacht vom 28. zum 29. März starb die Kuh. Die Section wurde



Digitized by Google

am 29. März gemacht und ergab folgendes Resultat: Das Cadaver liegt auf der rechten Seite, ist sehr wenig aufgetrieben, zeigt geringe Todtenstarre. Aeussere Verletzungen nicht vorhanden. Nach Entfernung der äusseren Haut, deren Gefässe auffallend helles, flüssiges Blut enthalten, erscheint die Subcutis blassroth, am Triel serös infiltrirt. Musculatur blassroth. Bei Eröffnung der Brusthöhle fliesst eine mässige Quantität, etwa 600—800 Grm., seröse Flüssigkeit ab. Die Rippen sind mit dem Beil ungewöhnlich leicht zu durchschlagen. Aus der spongiösen Substanz derselben quillt eine schmierige, gelbröthliche Flüssigkeit hervor. Mittelfell- und Bronchialdrüsen geschwollen, erstere zu faustdicken, letztere zu hühnereidicken Packeten. In der Trachea und den grossen Bronchien zähe, grauröthliche Schleimmassen. Im Herzbeutel etwa 300—400 Grm. klare, seröse Flüssigkeit. Herz normal gross; Musculatur desselben sehr schlaff. Im rechten Vorhof ein weiches, zum grösseren Theil gelbweisses, zum kleineren Theil dunkelrothes Coagulum; ebenso im rechten Ventrikel. Im linken Vorhof kleine, sehr weiche, dunkle Coagula; im linken Ventrikel nur wenig rothes, dickflüssiges Blut. Klappen und grosse Gefässe ohne Veränderung. In der Aorta ein grauröthliches Coagulum. — Am Zungengrunde finden sich fünf haselnussgrosse, perlschnurartig an einander gereihte, graue Drüsengeschwülste, die sich weich anfühlen und auf der Schnittfläche eine spärliche, rahmartige Flüssigkeit liefern. An der hinteren Wand der Rachenhöhle ein fast hühnereigrosses Drüsenpacket. Im Uebrigen zeigen sich an den Organen der Maul- und Rachenhöhle keine Abweichungen. — Bei Eröffnung der Bauchhöhle fliesst eine trübe, geruchlose, seröse Flüssigkeit (etwa 2000 Grm.) ab. Lage der Eingeweide normal. In den 3 Vormägen wenig Inhalt. Labmagen enthält etwas grauen, zähflüssigen Schleim. Dünndarm leer und stark contrahirt; Schleimhaut desselben blass. Die Peyer'schen Haufen und Solitärfollikel sind mässig hyperplastisch vergrössert und mit einem hyperämischen Hofe umgeben. Dickdarm enthält wenig, ziemlich weiche Contenta. Die Leber erscheint bedeutend vergrössert; die Ränder derselben sind abgerundet; ihre Grundfarbe ist graubraun, mit einem Stich ins Gelbliche. Die gelblichbraunen Acini werden von netzförmigen, weissgelblichen Zügen begrenzt. An der Porta hepatis ein Conglomerat von Drüsenmassen im Umfange einer Doppelfaust. Gewicht der Leber 10,7 Kilo. Bauchspeicheldrüse nicht verändert. Milz vergrössert (93 Ctm. lang, 37 Ctm. breit und 6,1 Kilo schwer), ihre Oberfläche schwach hügelig; Consistenz derselben vermehrt. Farbe der Schnittfläche grau violett. Malpighi'sche Körperchen bis erbsengross. Sämmtliche Lymphdrüsen der Bauch- und Beckenhöhle sind bedeutend vergrössert. Fettkapseln um die Nieren verkleinert. Die fibrösen Kapseln sind stellenweise mit den Nieren verwachsen und lassen sich schwer abziehen. Die linke Niere wiegt 1,5 Kilo, die rechte 1,9 Kilo. Die Oberfläche der zum grössten Theil unter einander verwachsenen Lappen ist rothgelb gefärbt. Die Schnittfläche der Rindensubstanz hat ein gesprenkeltes Aussehen, indem weissgelbe und braunrothe Punkte und Streifen abwechseln. Die Marksubstanz ist streifig.

Zum Zwecke einer mikroskopischen Untersuchung wurden eine Blutprobe aus der rechten inneren Hautvene, ferner das Drüsenpacket von der hinteren Rachenwand, ein Stückchen von der Leber, Milz, einer Niere und eine Rippe mitgenommen. Das Resultat dieser Untersuchung war folgendes: Von der

Digitized by Google

mit einer ½ procentigen Kochsalzlösung verdünnten Blutprobe wurden 12 Zählungen vorgenommen, die nachstehendes Ergebniss lieferten:

| Zählung No. | Farbige Blutkörperchen. | Rothe | Zählung No. | Farbige Blutkörperchen. | Rothe |
|---|---|---|---|---|---|
| 1. | 13 | 124 | 7. | 36 | 332 |
| 2. | 16 | 140 | 8. | 40 | 351 |
| 3. | 17 | 161 | 9. | 42 | 383 |
| 4. | 23 | 215 | 10. | 52 | 475 |
| 5. | 30 | 281 | 11. | 58 | 534 |
| 6. | 32 | 289 | 12. | 84 | 741 |
| | | | Summa | 443 | 4026 |

= 1 : 9,008. Zugegeben auch, dass bei den Zählungen einzelne Blutkörperchen doppelt gezählt oder einzelne übersehen worden sind, so dürfte doch das angegebene Verhältniss als ein richtiges anzusehen und anzunehmen sein, dass auf 9 rothe Blutkörperchen 1 farbloses kommt. — Das von der hinteren Rachenwand genommene Drüsenpacket war von einer straffen Kapsel umgeben, grauröthlich gefärbt und lappig. Bei Druck quoll über die Durchschnittsfläche eine milchartige Flüssigkeit. Letztere bestand aus lymphoiden Zellen, denen einzelne rothe Blutkörperchen beigemischt waren. — Bei der mikroskopischen Untersuchung der Leberstückchen fand sich, dass die bereits erwähnten netzförmigen, weissgelblichen Züge aus Bindegewebe, welches mit lymphoiden Zellen infiltrirt war, bestanden. Die Prüfung von in Alkohol gehärteten und mit Hämatoxylin gefärbten Leberstückchen ergab, dass die lymphoiden Zellen überall das Bindegewebe und die Gefässe zwischen den Acini begleiteten und an den Theilstellen der Gefässe kleine Anhäufungen bildeten. — Die sehr vergrösserten Malpighi'schen Körperchen der Milz waren sehr weich; Balkennetz und reticuläres Gewebe abnorm stark entwickelt. Die Pulpa der Milz war sehr reich an weissen Blutkörperchen. — Das Interstitialgewebe der Nieren zeigte eine gleichmässige lymphoide Infiltration, so dass einfache und doppelte Reihen von lymphoiden Zellen parallel neben den Harncanälchen verliefen. — Die Rippe war ziemlich leicht zu zerbrechen. Die auf der Bruchfläche abgestrichene gelbröthliche Masse bestand vorwiegend aus weissen Blutkörperchen; ausserdem wurden rothe Blutkörperchen, Riesenzellen und auch Fettzellen und Fetttröpfchen in derselben ermittelt. Die weissen Blutkörperchen wechselten in Bezug auf Grösse und Farbe. Einzelne waren gelblich gefärbt und schärfer contourirt (wahrscheinlich die von Neumann beschriebenen Uebergangsformen von farblosen in rothe Blutkörperchen).

Hiernach handelt es sich um einen Fall von lymphatischer, lienaler und myelogener Leukämie.

(Aus den Veterinär-Sanitätsberichten.)

Digitized by Google

# Amtliche Erlasse.

Verfügungen Sr. Excellenz des Herrn Ministers für Landwirthschaft, Domänen und Forsten.

1) Vom 9. Juli 1881.

In einem Specialfalle waren über die einem Privatthierarzte für die Behandlung eines Gestütpferdes ausserhalb seines Wohnortes zu gewährende Vergütung Zweifel entstanden. In Uebereinstimmung mit der Königl. Ober-Rechnungskammer habe ich dahin entschieden, dass im Geltungsbereiche der Medicinaltaxe vom 21. Juni 1815 ein Privatthierarzt für Leistungen der gedachten Art gemäss Abschnitt VI. No. 1, 2, 4 der Taxe die Hälfte der den Physikern bei Epidemien zustehenden Tagegelder und Reisekosten, also mit Rücksicht auf die Bestimmungen der Verordnung vom 17. September 1876 (Ges.-Samml. S. 411) an Tagegeldern 6 Mark und an Reisekosten 30 Pf. für das Kilometer zu beanspruchen hat. Hiernach sind in vorkommenden Fällen die bezüglichen Liquidationen der Privatthierärzte festzusetzen.

2) Vom 3. September 1881.

Ew. Hochwohlgeboren erwidere ich auf den gefälligen Bericht vom 28. Juni d. J., dass gemäss § 11. des Reichsgesetzes vom 23. Juni v. J. nur in solchen Bezirken, wo der Milzbrand sich ständig zeigt, von der Anzeigepflicht entbunden werden darf. Gegenden oder landräthliche Kreise, in welchen alljährlich vereinzelte Fälle von Milzbrand vorkommen, sind deswegen noch nicht als ständige Milzbrandbezirke zu erachten. Als solche können vielmehr nur diejenigen Ortschaften qualificirt werden, in welchen seit einer Reihe von Jahren alljährlich ein beträchtlicher Procentsatz der vorhandenen Viehbestände an Milzbrand zu fallen pflegt. Nach der mitgetheilten statistischen Uebersicht der in dortigen Kreisen während der Jahre 1878—1880 vorgekommenen Milzbrandfälle scheint in der dortigen Provinz der Milzbrand zur Zeit nirgends im Sinne des § 11 l. c. ständig aufzutreten, weshalb die Feststellung von Milzbrandbezirken dort gegenwärtig nicht in Frage kommen dürfte.

3) Vom 8. September 1881.

In meiner Circularverfügung vom 9. Juli d. J. ist der einem Privatthierarzte für die Behandlung eines Gestütspferdes ausserhalb seines Wohnorts zu gewährende Reisekostensatz auf 30 Pf. für das Kilometer angegeben. Dieser Satz bezieht sich indessen nur auf Reisen, welche auf dem Landwege zurückzulegen sind. Bei Reisen mittelst Eisenbahn oder Dampfschiff hat der Privatthierarzt im Geltungsbereich der Medicinaltaxe vom 21. Juni 1815 an Reisekosten für das Kilometer $6\frac{1}{2}$ Pf. und 1 M. 50 Pf. für jeden Zu- und Abgang zu beanspruchen.

Digitized by Google

# Personal-Notizen.

## Nekrolog.

Am 19. Juli d. J. ist der Medicinalrath Professor Dr. med. Hertwig zu Berlin an einem gastrischen Fieber gestorben. Mit ihm hat die thierärztliche Wissenschaft einen ihrer hervorragendsten Vertreter verloren. Karl Heinrich Hertwig wurde am 10. Januar 1798 zu Ohlau, wo seine Eltern eine Brauerei besassen, geboren. Bis zu seinem 13. Jahre besuchte er die Schule in seiner Vaterstadt; sein Wunsch, nach Absolvirung der Stadtschule ein Gymnasium zu besuchen, konnte nicht erfüllt werden, da Ohlau ein solches nicht besass und seine Eltern in Folge ihrer Verluste bei der französischen Occupation im Jahre 1806 ausser Stande waren, ihm die Mittel zum Unterhalt in einer anderen Stadt zu gewähren. Glücklicherweise fanden sich in Ohlau zwei Männer, der Rector der Stadtschule, Dr. Steiner, und der Stadtchirurgus Dr. Scholtz, die sich des talentvollen und strebsamen Schülers in der hingebendsten Weise annahmen und ihn durch Privatunterricht so weit brachten, dass er bereits im Jahre 1815 in die Prima des Gymnasiums zu Brieg aufgenommen werden konnte. Solche Fortschritte hatte der Schüler gemacht, trotzdem durch die Kriegsverhältnisse der Jahre 1813—15 der Unterricht vielfach gestört war. Als nach den Schlachten und Gefechten der schlesischen Armee im Jahre 1813 auch in Ohlau zur Unterbringung der Verwundeten Privatlazarethe eingerichtet wurden, stellte der Stadtchirurgus Dr. Scholtz den jungen Hertwig zuerst für ein solches Lazareth und später für ein Ruhrlazareth als Krankenpfleger ein. Nach Beendigung des täglichen Dienstes in den Lazarethen wurde der Schulunterricht fortgesetzt. Hertwig selbst äusserte sich hierüber später wiederholt: Wenn die armen Menschen gehörig versorgt waren, musste ich sogleich an die Erledigung der mir von Steiner und Scholtz gestellten Schulaufgaben gehen, denn beide hielten streng darauf, dass auch in diesem Punkte nichts versäumt wurde.

Durch den täglichen Verkehr mit dem Dr. Scholtz und durch die Thätigkeit in den Lazarethen wurde Hertwig veranlasst, Medicin zu studiren. Er bezog zu diesem Zwecke im Jahre 1817 das chirurgische Institut zu Breslau. Als er dort $2^1/_2$ Jahre unter den grössten Entbehrungen studirt und die Approbation als Chirurgus erlangt hatte, wurde ihm die Aufforderung der Königlichen Regierung bekannt, wonach junge Mediciner, welche Neigung hätten, sich dem Studium der Thierheilkunde zu widmen, sich melden sollten. Da für dieses Studium Stipendien zugesichert wurden, so meldete sich Hertwig und erhielt dann

Digitized by Google

auch sofort den Auftrag, sich mit Beginn des nächsten Semesters (April 1819) nach Wien zu begeben. Dort studirte er 3 Semester Thierheilkunde unter Veith, Waldinger, Erdelyi u. A., setzte dabei aber auch seine medicinischen Studien fort. Im Herbst 1820 siedelte Hertwig nach München über, studirte bei der dortigen Thierarzneischule 2 Semester, besuchte dann auch noch die übrigen deutschen thierärztlichen Lehranstalten und kam im Herbst 1821 behufs Vollendung seiner thierärztlichen Studien nach Berlin. Ein Jahr später bestand er hier die Prüfung als Thierarzt. Wieder ein Jahr später, Michaelis 1823, wurde Hertwig zum Repetitor bei der hiesigen Thierarzneischule ernannt. Schon in dieser Stellung wurden ihm die Vorlesungen über specielle Chirurgie und Operationslehre, sowie die Leitung der Klinik für kleine Hausthiere übertragen. Im Jahre 1825 übernahm er ausserdem die Vorlesungen über Arzneimittellehre und 1826 die Leitung der ersten Abtheilung des Spitals für grosse Hausthiere. Neben diesen anstrengenden und zeitraubenden dienstlichen Beschäftigungen machte Hertwig es möglich, sein medicinisches Studium zu vollenden und im Jahre 1827 die Staatsprüfung als Arzt und Wundarzt abzulegen, nachdem er bereits am 6. Februar 1826 zum Doctor medicinae promovirt war. Und nicht nur seine eigene Ausbildung vollendete Hertwig in jener Zeit, auch als Lehrer erwarb er sich allgemeine Anerkennung, und durch seine Untersuchungen über die Hundswuth war er bereits in die Reihe der Forscher getreten. Diesen Untersuchungen wurde bald eine so grosse Bedeutung beigelegt, dass das Ministerium verfügte, dass dem Repetitor Hertwig, nachdem er die Leitung des Hundespitals abgegeben hatte, alle zugehenden wuthkranken und wuthverdächtigen Hunde zur Beobachtung überlassen werden sollten. In Anerkennung seiner Verdienste wurde Hertwig im Jahre 1828 zum Thierarzt I. Classe mit dem Prädicat „Ober-Thierarzt" ernannt. Gleichzeitig wurde ihm ein Urlaub zu einer längeren wissenschaftlichen Reise nach England und Frankreich ertheilt, mit dem Auftrage, in London und in Paris die nöthigsten englischen und französischen Bücher und Werke für die hiesige Thierarzneischul-Bibliothek anzukaufen.

Im Herbst 1829 wurde Hertwig als Oberlehrer angestellt; bis dahin war er Repetitor gewesen. Er übernahm dann neben der bis dahin von ihm geleiteten I. Abtheilung auch die II. Abtheilung des Krankenstalles und den gesammten klinischen Unterricht. Die Klinik hob sich unter seiner Leitung derart, dass bereits Mitte der dreissiger Jahre 70—80—90 Patienten in den Ställen standen. Nur ein Mann von der enormen Arbeitskraft Hertwig's konnte den Anforderungen genügen, die an den klinischen Lehrer gestellt wurden. Kein Assistent stand ihm zur Seite, sodass er nicht nur jeden Tag 5 Stunden in der Klinik beschäftigt war, sondern auch Nachts gerufen wurde, wenn ein schwerkrankes Thier zuging. Daneben hatte er wöchentlich 9 Stunden zu lesen.

Ostern 1833 wurde Hertwig zum Professor und 1837 zum Veterinärassessor bei dem Medicinalcollegium der Provinz Brandenburg ernannt. Im Jahre 1845 machte er im Auftrage des Ministeriums eine längere Reise nach Russland zur Beobachtung der Rinderpest.

Die Klinik für grössere Hausthiere leitete Hertwig mit geringen Unterbrechungen bis zum Jahre 1857. In den Zwischenzeiten war ihm die Leitung des Spitals für kleine Hausthiere übertragen. Ostern 1859 musste er die ambula-

Digitized by Google

torische Klinik übernehmen, und gleichzeitig wurde ihm die Besorgung der kreisthierärztlichen Geschäfte in den Kreisen Niederbarnim, Osthavelland und Teltow übertragen.

Im Jahre 1870 schied Hertwig aus seiner Stellung als Veterinärassessor. Er erhielt den Charakter als Medicinalrath und wurde mit der commissarischen Verwaltung der Departements-Thierarztstelle für den Regierungsbezirk Potsdam betraut, die er bis zum 1. Juli 1875 bekleidete. Seit dem Jahre 1855 war er auch als Lehrer der Pferdekenntniss an der allgemeinen Kriegsschule angestellt. Am 1. April 1877 trat Hertwig in den Ruhestand, nachdem er 53½ Jahre an der Thierarzneischule als Lehrer gewirkt hatte. Eine ungewöhnlich lange Thätigkeit in einem Amte, welches so grosse Anforderungen stellte! Und wie erfolgreich ist diese Thätigkeit gewesen! Welche Bedeutung hat der Stand der Thierärzte in Preussen seit der Zeit erlangt, in welcher Hertwig zu lehren begann, und an dieser Hebung des Standes hat Hertwig als langjähriger klinischer Lehrer einen hervorragenden Antheil! Wer von der grossen Zahl seiner Schüler wäre nicht durch sein Wissen in Erstaunen versetzt, und wer hätte nicht die Gabe dieses Lehrers bewundert, aus dem reichen Schatze seiner Kenntnisse und Erfahrungen mitzutheilen. Die allgemeine Theilnahme der Thierärzte des Landes an der Feier des Jubiläums Hertwig's war ein beredtes Zeugniss, welche Verdienste er sich bei seiner 50jährigen Wirksamkeit erworben hatte. Von nah' und fern eilten die Thierärzte an dem Tage herbei, um dem verehrten Lehrer ihre Dankbarkeit zu bezeigen.

Nicht geringer sind die Verdienste Hertwig's um die Entwickelung der Wissenschaft. Er war einer von den Bevorzugten, die gleich grosse Bedeutung haben als Lehrer und als Forscher. Schon in seiner Dissertation — Experimenta quaedam de effectibus laesionum in partibus encephali singularibus et de verosimili harum partium functione — zeigte er, dass er forschen konnte. Klassisch ist sein Werk: „Beiträge zur näheren Kenntniss der Tollwuth der Hunde", Berlin 1829. Diese Arbeit allein hätte genügt, Hertwig einen Platz unter den Begründern unserer Wissenschaft zu sichern. Von grosser Bedeutung ist ferner sein „Handbuch der Arzneimittellehre". 5. Auflage 1872, bei dessen Studium wir vor Allem den Fleiss und die Ausdauer bei der Durchführung zahlloser Versuche bewundern. Mag auch in Folge der fortschreitenden Entwickelung der verschiedenen medicinischen Wissenschaften und der Vervollkommnung der Untersuchungsmethoden die Erkenntniss der Wirkung der Arzneimittel immer vollständiger werden, die Hertwig'sche Arzneimittellehre wird noch lange eine Zierde jeder thierärztlichen Bibliothek sein und mehr als einen historischen Werth haben. Allbekannt sind den Thierärzten ausserdem die Werke: „Praktisches Handbuch der Chirurgie für Thierärzte", 2. Auflage 1859; „Krankheiten der Hunde und deren Heilung", 2. Auflage 1880; die „Operationslehre", welche er gemeinschaftlich mit Gurlt verfasste. Für seine Lehrzwecke an der Kriegsschule veröffentlichte er das „Taschenbuch der gesammten Pferdekunde", 2. Auflage 1878.

In verschiedenen Zeitschriften hat Hertwig eine grosse Zahl von werthvollen Arbeiten veröffentlicht, insbesondere im „Magazin für die gesammte Thierheilkunde", welches er gemeinschaftlich mit Gurlt im Jahre 1835 gründete

Digitized by Google

und bis zum Jahre 1874 herausgab. Für das von den Professoren der Berliner medicinischen Facultät herausgegebene „Encyklopädische Wörterbuch der medicinischen Wissenschaften“ hat Hertwig eine Reihe von Artikeln über Krankheiten der Hausthiere geliefert.

Die wissenschaftlichen Arbeiten Hertwig's geben Zeugniss von seiner erstaunlichen Kenntniss der Literatur; und wie ein echter und gerechter Forscher hat er nie versäumt, die Quellen anzuführen, aus denen er geschöpft hatte. Seine Beurtheilung der Leistungen Anderer war stets eine wohlwollende; Neid und Missgunst waren ihm fremd.

Neben der Freude über die öffentliche Anerkennung seiner vielfachen Verdienste sind Hertwig in seinem Leben auch Kummer und Sorge nicht erspart geblieben; häufige Verlegenheiten sind ihm aus dem Missbrauch seiner Gutmüthigkeit erwachsen.

Unter den Lehrern und Forschern wird Hertwig von der Geschichte der Thierheilkunde zu allen Zeiten in erster Reihe genannt werden und seine Schüler werden ihm ein dankbares Andenken bewahren.

Möge die Erde ihm leicht sein!

Roloff.

---

## Ernennungen und Versetzungen.

Der bisherige Rossarzt im Leib-Hus.-Regmt. No. 2, Aug. Jos. Jacob zu Posen, zum commisssarischen Kreisthierarzt des Kreises Schroda.

Der Kreisthierarzt Herm. Wilh. Kotelmann in Mohrungen unter Entbindung von seinem gegenwärtigen Amte zum Kreisthierarzt des Kreises Lötzen.

Der bisherige Rossarzt im Magdeburg. Feld-Art.-Regmt. No. 4, Carl Ludw. Kühn zu Burg, zum commissarischen Kreisthierarzt für die Kreise Naumburg, Weissenfels und Zeitz.

Der Thierarzt Heinr. Wilh. Erhard Reissmann zu Berlin zum Kreisthierarzt der vierten Kreisthierarztstelle für den Verwaltungsbezirk des Polizeipräsidiums zu Berlin.

Der Thierarzt Heinr. Ernst Otto Thunecke zu Driesen zum commissarischen Kreisthierarzt des Kreises Kalbe a. d. Saale.

Der bisherige Rossarzt im 2. Garde-Ul.-Regmt., Paul Toepper zu Berlin, zum Rossarzt bei dem Pommerschen Landgestüt in Labes.

Der bisherige Rossarzt im Rhein. Kür.-Regmt. No. 8, Anton Hubert Woldt zu Deutz, zum kommissarischen Kreisthierarzt für die Kreise Gummersbach und Waldbröl.

## Pensionirungen, Entlassungen etc.

Der Kreisthierarzt Heinr. Jansen in Dülmen ist aus dem Staatsdienst geschieden.

## Charakter- und Ordens-Verleihungen.

Dem Corps-Rossarzt im X. Armeecorps, Ernst Eduard Zorn in Hannover, ist der Kronenorden 4. Cl. verliehen.

Digitized by Google

## Todesfälle.

Der Veterinärassessor Paul Schmelz in Kassel.
Der Thierarzt Wilh. Albert in Schwerte, Reg.-Bez. Arnsberg.
Der Thierarzt Carl Heinr. Ferd. Spilker in Heldrungen, R.-B. Merseburg.
Der Thierarzt Herm. Jos. Stomma in Eschweiler, Reg.-Bez. Aachen.
Der Kreisthierarzt Wangemann in St. Vith, Reg.-Bez. Aachen.
Der Thierarzt Wilh. Heinr. Wilms in Borbeck, Reg.-Bez. Düsseldorf.
Der Thierarzt Wilh. Wohlleben in Nebra, Reg.-Bez. Merseburg.

## Die Niederlassung eines Thierarztes wird gewünscht:

In Naumburg a. Bober, Kr. Sagan. Auskunft ertheilt der Apotheker Scheibner daselbst.

## Vacanzen.

(Die mit * bezeichneten Vacanzen sind seit dem Erscheinen von Band VII Heft 4 u. 5 dieses Archivs hinzugetreten oder von Neuem ausgeboten).

| Regierungs- resp. Landdrostei-Bezirk | Kreisthierarztstellen des Kreises | Gehalt. | Zuschuss aus Kreismitteln. |
|---|---|---|---|
| Königsberg | Heilsberg* | 600 Mark | 300 Mark |
| „ | Labiau | 600 „ | 600 „ |
| Danzig | Pr. Stargard | 600 „ | — „ |
| Frankfurt | Luckau | 600 „ | 360 „ |
| Breslau | Glatz* | 600 „ | 480 „ |
| Oppeln | Kosel* | 600 „ | 1050 „ |
| Erfurt | Worbis | 600 „ | — „ |
| „ | Weissensee | 600 „ | — „ |
| „ | Heiligenstadt | 600 „ | — „ |
| Schleswig | Eckernförde | 600 „ | — „ |
| Münster | Cösfeld* | 600 „ | — „ |
| „ | Steinfurt Tecklenburg | 600 „ | 450 „ |
| Arnsberg | Hamm* | 600 „ | — „ |
| Kassel | Hünfeld* | 600 „ | — „ |
| Koblenz | Adenau Ahrweiler | 600 „ | 200 „ |
| Köln | Bergheim | 600 „ | — „ |
| Aachen | Malmedy* | 600 „ | 240 u. 60 „ |
| Düsseldorf | Kempen* | 600 „ | 300 „ |
| | Ferner: | | |
| Marienwerder | Die Stelle eines Assistenten bei dem Grenzthierarzt im Kreise Thorn und Strassburg [1]) | 600 Mark | 600 Mark |

[1]) Mit dem Amtswohnsitz in Löbau. Privatpraxis nicht beschränkt.

Digitized by Google

## Veränderungen im militär-rossärztlichen Personal.

Beförderungen.

Zu Ober-Rossärzten sind ernannt:

Der Rossarzt Voss vom 2. Garde-Drag.-Regmt. als Ober-Rossarzt bei demselben Regiment.

Vom Beurlaubtenstande: Der Rossarzt Flindt vom 2. Bat. des 15. Landw.-Regmts. als Ober-Rossarzt in demselben Bezirk.

Zu Rossärzten sind ernannt:

Die Unter-Rossärzte: Huth vom Schlesw.-Holst. Ul.-Regmt. No. 15; Klein vom 1. Leib-Hus.-Regmt. No. 1.

Vom Beurlaubtenstande: Der Unter-Rossarzt Dr. Steinbach vom 1. Bat. des 13. Landw.-Regmts.

Als Unter-Rossärzte sind in die Armee eingestellt:

Die Unter-Rossärzte: Post beim Regiment der Gardes-du-Corps; Wilden beim Königs-Hus.-Regmt. (1. Rhein.) No. 7.

Der einjähr.-freiw. Unter-Rossarzt Schlitzberger beim Hann. Train-Bat. No. 10.

Versetzungen.

Die Rossärzte: Colberg vom 2. Hess. Hus.-Regmt. No. 14 zum Hess. Train-Bat. No. 11; Dettmann vom 2. Hannov. Drag.-Regmt. No. 16 zum 1. Garde-Feld-Art.-Regmt.; Ebert vom Hess. Feld-Art.-Regmt. No. 11 zum Thüring. Hus.-Regmt. No. 12; Mentzel vom 1. Schles. Drag.-Regmt. No. 4 zum Pos. Ul.-Regmt. No. 10; Siebert vom Westfäl. Kür.-Regmt. No. 4 zum Braunschw. Hus.-Regmt. No. 17.

Der Unter-Rossarzt Mesewinkel vom Braunschw. Hus.-Regmt. No. 17 zum Westf. Kür.-Regmt. No. 4.

Abgegangen:

Die Ober-Rossärzte: Haunschild vom 1. Rhein. Feld-Art.-Regmt. No. 8; Kunze vom Rgmt. der Gardes-du-Corps; Neumann vom 2. Garde-Drag.-Rgmt.

Die Rossärzte: Jacob vom 2. Leib-Hus.-Regmt. No. 2; Kunow vom 1. Garde-Feld-Art.-Regmt.; v. Lojewski vom Ostpr. Kür.-Regmt. No. 3 (Graf Wrangel); Niedergesäss vom 2. Schles. Drag.-Regmt. No. 8; Tereg vom 1. Bad. Leib-Drag.-Regmt. No. 20; Toepper vom 2. Garde-Ul.-Regmt.; Todt vom 3. Schles. Drag.-Regmt. No. 15.; Woldt vom Rhein. Kür.-Regmt. No. 8.

Der charakteris. Rossarzt Fischer vom Hess. Train-Bat. No. 11.

Gestorben:

Der Ober-Rossarzt Langer vom 3. Schles. Drag.-Regmt. No. 15.

## Sammlung

für das Stammcapital der Unterstützungskasse für die Hinterbliebenen deutscher Thierärzte.

II. Liste (I. Liste s. S. 263).

An Beiträgen sind ferner eingegangen von den Herren: Baudermann,

Digitized by Google

Höchst a. M., 10 M.; Clausnitzer, Uelzen, 10 M.; Bloss. Adorf i. S., 10 M.; Collmann, Hanau a. M., 20 M.; Deigendesch, Darmstadt, 5 M.; Dr. Dietrich, Wiesbaden, 15 M.; Einicke, Wreschen. 6 M.; Dr. Fiedeler, Waldenburg i. Schl., 20 M.; Gabbey, Gleiwitz, 20 M.; Gips, Kolberg, 20 M.; Güttler, Schweidnitz. 5 M.; Güttlich, Namslau. 10 M.; Hartmann, Hannover, 20 M.; v. Heill. Xanten, 10 M.; Hillmann, Grottkau, 5 M.; Kirst, Tilsit, 5 M.; Köhler, Döbeln, 5 M.; Metelmann, Krivitz, 10 M. 5 Pf.; Moses, Penzlin, 5 M.; Olbrich, Grottkau. 5 M.; Peters, Ludwigslust i. Meckl., 10 M.; Roegener, Wirsitz, 6 M.; Roemer, Kassel, 30 M.; Schadow, Tilsit, 5 M.; Schorling, Harpstedt, 12 M.; Schrader, Helmstedt. 30 M.; Schumann, Cuhmenen, 10 M.; Schwannecke, Beuthen, 10 M. 5 Pf.; Seffner, Berlin, 10 M.; Stöhr, Thorn, 20 M.; Dr. Ulrich, Breslau, 50 M.; Vollers, Altona, 30 M.; Wenzel, Kassel (Sammlung unter den Rossärzten von Kassel, Hofgeismar, Rotenburg und Fulda), 25 M.; Winckler, Marienwerder, 20 M.; Woestendieck, Bochum, 20 M.; Wolff, Dülmen, 10 M.; Wulff, Perleberg, 3 M.

Summa 521 Mark 10 Pf.

Hannover, den 30. Juli 1881.

Dr. Dammann. Geiss.

---

# Literatur.

Adam, Langest.-Th. P., Die Lehre von der Beurtheilung des Pferdes in Bezug auf Körperbau und Leistung. Stuttgart 1881. Schickhardt u. Ebner. M. 3,40.

Annual Report of the Veterinary Department of the Privy Council Office for the year 1880. London 1881.

Baranski, Dr. A., Leitfaden der Veterinärpolizei. Wien u. Leipzig 1881. Urban u. Schwarzenberg. M. 4.

Bericht über das Veterinärwesen im Königreich Sachsen für das Jahr 1879. 24. Jahrg. Dresden 1880. G. Schönfeld. M. 3,50.

Bernhardi W., Hundswuth und Wasserscheu, populär dargestellt. Berlin 1881.

Beyer, Geh. Reg.-R. B., Reichsgesetze und Preussische Landesgesetze über die Abwehr und Unterdrückung von Viehseuchen. Berlin 1881. P. Parey. M. 4.

Bouley H., Trasbot L., Sanson A., Nocard E., Nouveau Dictionaire pratique de médecine, de chirurgie et d'hygiène vétérinaires. 11. Band. Paris 1880. Asselin. Fr. 7,50.

Denenbourg, Traité pratique d'obstétrique ou de la parturation des principales fémelles domestiques. Bruxelles.

Degive, Manuel de médecine opérative vétérinaire. Bruxelles.

Digitized by Google

Fleming G., Human and animal Variolae, a study in comparative pathology. London 1881. Bailliere, Tindal u. Cox.

Goering, Landes-Th. Ph. J., Das Reichsgesetz vom 23. Juni 1880, betr. die Abwehr und Unterdrückung von Viehseuchen, nebst den hierzu erlassenen Ausführungsbestimmungen. Nördlingen 1881. E. H. Beck. M. 2,80.

Graff, Dr. K., Lehrbuch der Gewebe und Organe der Haussäugethiere für Landwirthe und Thierärzte. Mit 143 Holzschn. Jena 1881. Dege u. Hänel. M. 6.

Hoffmann, O.-Rossarzt L., Thierpsychologie. Stuttgart 1881. Schickhardt u. Ebner. M. 3.

Hofmann N. L., Grundsätze der Thierzucht. Aus dem Dänischen übersetzt von Ch. Jenssen. Bremen 1880. M. Heinsius. M. 1,20.

Instruction betr. die Abwehr und Unterdrückung von Seuchen unter den Pferden der Truppen. Berlin 1881. R. v. Decker. M. 0,50.

Jahresbericht der Kgl. Central-Thierarzneischule in München 1879/80. Leipzig 1881. Vogel. M. 2.

— der Kgl. Thierarzneischule zu Hannover. Herausgeg. von dem Lehrer-Collegium. 13. Bericht. 1879/80. Mit 4 Tafeln. Hannover 1881. Schmorl u. Seefeld. M. 4.

— (vierter) der Kgl. technischen Deputation für das Veterinärwesen über die Verbreitung der ansteckenden Thierkrankheiten in Preussen 1879/80. Berlin 1881. A. Hirschwald. M. 1,20.

Krajewski A., Ueber die Wirkung der gebräuchlichsten Antiseptica auf einige Contagien. Inaug.-Dissert. Dorpat 1881. M. 1.

Krause, Die Regio olfactoria des Schafes. Inaug.-Diss. Mit 1 Taf. Rostock 1881.

Krzystofowicz, J. v., Entstehung, Entwickelung und Heilung der periodischen Augenentzündg. (Mondblindheit) bei Pferden. Wien 1881. Fäsy u. Frick. M. 0,60.

Lanzilotti Buonsanti, Prof. N., Primo Congresso nazionale dei docenti e pratici italiani. Milano 1881.

Leisering, Prof. Dr. A. G. T., Die Kgl. Thierarzneischule zu Dresden in dem ersten Jahrhundert ihres Bestehens. Festschrift zur Säcularfeier am 7. October 1880. Dresden 1881. G. Schönfeldt. M. 4.

Louis, Die Hausfrau beim Einkauf animalischer Nahrungsmittel. Berlin 1880. F. u. P. Lehmann. M. 0.50.

Lydtin, Med.-R., Das bad. Veterinärwesen. 3. Aufl. Karlsruhe 1881. Fr. Gutsch.

Mittheilungen aus der thierärztlichen Praxis im Preussischen Staate. Aus den amtlichen Veterinär-Sanitätsberichten zusammengestellt von F. Roloff und W. Schütz. N. Folge. VI. Jahrg. (1879/80). Berlin 1881. A. Hirschwald. M. 2,50.

May, Prof. G., Die Schweinezucht. Praktische Anleitung zur Racewahl, Zucht, Ernährung, Haltung und Mast der Schweine. Berlin. P. Parey. M. 2,50.

Munk, Dr. J., Physiologie des Menschen und der Säugethiere. Ein Lehrbuch für Studirende. Mit 68 Holzschnitten. Berlin 1881. A. Hirschwald. M. 14.

Nathusius, H. v. (Hundisburg), Vorträge über Viehzucht und Racenkenntniss. Nach dem Tode des Verfassers herausgegeben von W. v. Nathusius (Königsborn). Mit in den Text gedruckten Holzschnitten. 3 Bände. Berlin 1880. P. Parey. M. 21.

Prosch, Prof. V., Zucht und Pflege des Rindviehs. Aus dem Dänischen übersetzt von Ch. Jenssen. Mit 22 Holzschn. 2. Aufl. Bremen 1880. M. Heinsius. M. 3.

Digitized by Google

Pütz, Prof. H., Die äusseren Krankheiten der landwirthschaftl. Haussäugethiere. Mit 90 Holzschnitten im Text. Berlin 1880. P. Parey. M. 8.

— Ueber Ursache und Tilgung der Lungenseuche. Halle a. S. 1881. Buchhdlg. des Waisenhauses. M. 1.

Raillet, Traité de l'inspection des viandes de boucherie considerée dans ses rapports avec la zootechnie, la médecine vétérinaire et l'hygiène publique. Paris.

Schuster, Vet.-Ass. Dr. E., Thierärztliche Jahrbücher. Universal-Repertorium der Leistungen und Fortschritte auf dem Gebiete der Veterinärwissenschaften. 4. Jahrg. Jena 1881. Dege u. Hänel. M. 10.

Tappe, Kr.-Th. W., Die Aetiologie und Histologie der Schafpocken. Mit 1 lith. Tafel. Berlin 1881. A. Hirschwald. M. 1,60.

Vogel, Prof. E., Specielle Arzneimittellehre für Thierärzte. 2. umgearb. Aufl. des Taschenbuchs der thierärztl. Arzneimittellehre. Stuttgart 1881. P. Neff. M. 10.

Vorträge für Thierärzte. Redigirt von Prof. Dr. Siedamgrotzki. IV. Serie. Jena 1881. Dege u. Hänel. Compl. M. 12.

Wengler, Ober-Landg.-R. F. A., Die Viehseuchengesetzgebung Deutschlands. Commentar zum Reichsgesetz vom 23. Juni 1880. Erlangen 1881. Palm u. Enke. M. 6,40.

Wilckens, Prof. M., Grundzüge der Naturgeschichte der Hausthiere. Dresden 1880. G. Schönfeldt. M. 6.

Wilhelm, E., Der Milzbrand mechanisch, physisch und chemisch erklärt. Nebst Abbildungen. Liegnitz. H. Krumhaar. M. 1,20.

Zündel, Landes-Th. A., La distomatose on cachexie aqueuse du mouton. Gekrönte Preisschrift. Strassburg i. E. 1880.

— Der Gesundheitszustand der Hausthiere in Elsass-Lothringen in der Zeit vom 1. Apr. 1879 bis 1. Apr. 1880. Strassburg i. E. 1881. R. Schultz u. Co. M. 3,20.

— La nouvelle loi de police sanitaire vétérinaire d'Allemagne du 23. Juin 1880. Strassburg i. E. 1881.

---

## Aufruf

zur Betheiligung an der Allgemeinen Deutschen Ausstellung auf dem Gebiete der **Hygiene** (Gesundheitspflege und Gesundheitstechnik) und des **Rettungswesens.** Berlin 1882, 1. Juni bis 30. September.

Auf Anregung des Vereins für Gesundheitstechnik hat das Centralcomité, dessen ca. 160 Mitglieder über ganz Deutschland, Oesterreich und die Schweiz vertheilt sind, sich constituirt. Der unterzeichnete Ausschuss hat die erforderlichen Vorarbeiten vollendet und fordert alle Interessenten hierdurch auf, unserem zeitgemässen und unter den besten Auspicien begründeten Unternehmen Ihre Unterstützung durch Beschickung der Ausstellung zu gewähren.

Die Ausstellung verspricht ausserordentlich vielseitig und eigenartig zu werden und wird Fabrikanten und Constructeuren, Corporationen, Gemeinden und Behörden eine treffliche Gelegenheit bieten, zu zeigen, in welcher Weise sie den Anforderungen unserer vorwärtsschreitenden Zeit auf dem Gebiete der Hygiene und des Rettungswesens zu entsprechen vermögen. Die Ausstellung wird am 1. Juni eröffnet und dauert bis 30. September 1882.

Digitized by Google

Ein ausführliches Programm enthält die Eintheilung der Gruppen, die Reglements für die Ausstellung, Mittheilungen über Organisation und Finanziirung des Unternehmens. sowie ein Verzeichniss der Mitglieder des Centralcomités. Jedem Interessenten wird dieses Programm auf Wunsch franco zugesandt und bitten wir, sich dieserhalb an unseren ersten Schriftführer, Herrn Fabrikbesitzer R. Henneberg, Berlin S., Brandenburgstr. 81, wenden zu wollen.

Auszug aus den Bestimmungen für die Ausstellung:

§ 1. Zur Ausstellung gelangen Gegenstände, Maschinen und Apparate, welche den Zwecken der öffentlichen und privaten Gesundheitspflege, des Rettungswesens und zum Schutz vor Unglücksfällen, zur Hülfeleistung bei Verwundungen im Kriege und Frieden dienen, sowie ferner alle dieses Gebiet behandelnde Literatur, darauf bezügliche Zeichnungen, Modelle und Prospecte.

§ 2. Als Aussteller werden zugelassen: Gewerbetreibende, welche Gegenstände und Einrichtungen für die angegebenen Zwecke anfertigen oder liefern, Verwaltungen, Vereine, Anstalten und Gesellschaften, soweit dieselben ihre Einrichtungen und Anordnungen zur Darstellung bringen, sowie alle Diejenigen, welche in literarischen Erzeugnissen die Wissenschaft, Gesetzgebung, den Unterricht in der Gesundheitslehre, Gesundheitspflege und Gesundheitstechnik, die amtliche und Vereins-Wohlthätigkeit und das Rettungswesen behandeln..

§ 4. Die Anmeldung der Ausstellungsgegenstände muss spätestens bis zum 1. September a. c. erfolgen.

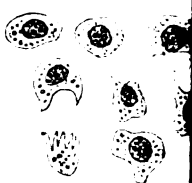
Berlin, im Juni 1881.

**Der Vorstand und Ausschuss:**

Hobrecht, Staatsminister a. D., Vorsitzender. H. Rietschel, Civil-Ingenieur, erster Stellvertreter. Prof. Dr. Roth, Generalarzt 1. Cl., zweiter Stellvertreter. R. Henneberg, Ingenieur, erster Schriftführer. Dr. med. P. Börner, zweiter Schriftführer. Weigert, Königl. Commerzienrath, Schatzmeister. Kyllmann, Königl. Baurath, Vorsitzender der Baucommission. P. Dörffel, Fabrikbesitzer. Gottheiner, Stadt-Bauinspector. Dr. med. Gurlt, Professor. A. Herzberg, Ingenieur. W. Marc, Fabrikbesitzer. Marggraff, Stadtrath. Dr. med. Opitz, Ober-Stabsarzt 1. Cl. v. Weltzien, Regierungs-Baumeister. H. Windler, Königl. Hoflieferant.

Gedruckt bei L. Schumacher in Berlin.

Digitized by Google



Archiv f. Thierh

ıng

ı C.,
lung

ıg

des-
vom
etc.

Rath

lung

art.

UNIV. OF CALIFORNIA

Digitized by Google

Regl
rung
Jede
bitte
R. F

welcl
tungs
dung
delnd

ständ
Verw
richtu
welch
richt
amtlic

1. Sej

Hobr
erster
R. He
Schrift
Königl
Gotth
Ingeni
Ober-S

Digitized by Google

Verlag von **August Hirschwald** in Berlin.

Die
## Aetiologie und Histologie
## der Schafpocke
nebst Bemerkungen über die staatswirthschaftliche Bedeutung der Schafpocken-Seuche
von **W. Tappe,**
Assistenten an der Klinik der Königl. Thierarzneischule zu Berlin.
1881. gr. 8. Mit 1 lithogr. Tafel. 1 M. 60 Pf.

---

## Taschenbuch
der
## gesammten Pferdekunde.
Für jeden Besitzer und Liebhaber von Pferden
von
Prof. Dr. **C. H. Hertwig.**
Vierte verbesserte Auflage.
1878. Mit 9 Tafeln. 8. 7 Mark.

---

Mechanische Untersuchungen
## an den Gelenken und dem Hufe des Pferdes.
Von Ober-Rossarzt **Fr. Peters.**
1879. gr. 8. Mit 2 Tafeln und Holzschn. 2 M. 80.

---

## Abwehr und Unterdrückung von Viehseuchen.

In **R. v. Decker's Verlag,** Marquardt & Schenck in Berlin C., Niederwallstr. 22., ist soeben erschienen und durch jede Buchhandlung zu beziehen:

## Gesetze, betreffend die Abwehr und Unterdrückung von Viehseuchen.

Reichsgesetz vom 23. Juni 1880. — Ausführungs-Instruction des Bundesraths vom 12./24. Februar 1881. — Preussisches Ausführungs-Gesetz vom 12. März 1881. — Rinderpestgesetze. — Elsass-Lothringisches Gesetz etc. — Preussische Ministerial-Verfügung vom 22. April 1881.
Mit Anmerkungen und Sachregister.
10 Bogen. gr. 8. cartonnirt. Preis 2 Mk.

---

Soeben erschien:
**Nekrolog des am 28. März c. gestorbenen Ober-Medicinal-Rath Dr. E. von Hering** von **Prof. W. Fricker.**
Gegen Einsendung von 50 Pfg. in Briefmarken oder Posteinzahlung sendet den Nekrolog franco zu:
die Verlagshandlung
**Schickhardt & Ebner** in Stuttgart.

Digitized by Google

# INHALT.


| | Seite |
|---|---|
| XVI. **Roloff**, Die Zwangsimpfung bei der Unterdrückung der Lungenseuche | 409 |
| XVII. **Ellenberger** und **Hoffmeister**, Ueber die Verdauungssäfte und die Verdauung des Pferdes. (Hierzu Taf. III, Fig. 1—6) | 333 |
| Referate und Kritiken. | |
| Taubner, Die Anästhetica (Tereg) | 457 |
| Peters, Die Fissuren des Fesselbeins vom Pferde (Möller) | 462 |
| Annual Report of the Veterinary Department of the Privy Council for the year 1880 (Müller) | 463 |
| Kleinere Mittheilungen | 470 |
| Amtliche Erlasse | 494 |
| Personal-Notizen | 495 |
| Literatur | 501 |


**Gedruckt bei L. Schumacher in Berlin.**

Digitized by Google

# Vierter Jahresbericht

der

Königl. technischen Deputation für das Veterinairwesen

über die

# Verbreitung ansteckender Thierkrankheiten

## in Preussen.

Berichtsjahr vom 1. April 1879 bis 31. März 1880.

Archiv für wissenschaftliche und practische Thierheilkunde. VII. Band. Supplement.

**Berlin 1881.**

Verlag von August Hirschwald.

N.W. Unter den Linden 68.

Digitized by Google

Digitized by Google

Band VII. Suppl.-Heft.

# ARCHIV

FÜR

# WISSENSCHAFTLICHE UND PRACTISCHE

# THIERHEILKUNDE.

---

HERAUSGEGEBEN
VON
Dr. F. ROLOFF,
GEHEIMER MEDIZINALRATH UND PROFESSOR,
DIRECTOR DER KÖNIGL. THIERARZNEISCHULE ZU BERLIN.

REDIGIRT
VON
PROF. C. F. MÜLLER UND PROF. DR. J. W. SCHÜTZ,
LEHRER DER KÖNIGL. THIERARZNEISCHULE ZU BERLIN.

---

**Siebenter Band. Supplement-Heft.**

BERLIN, 1881.
Verlag von August Hirschwald.
NW. Unter den Linden 68.

Digitized by Google

Digitized by Google

Das Material zur Viehseuchen-Statistik ist während des Berichtsjahres von den beamteten Thierärzten regelmässig geliefert worden, Tabellen bezw. Vacat-Anzeigen fehlen nur aus den nachstehend genannten Kreisen, welche theils während des Berichtsjahres vacant wurden, theils schon seit längerer Zeit unbesetzt sind: Hirschberg-Schönau, Reg.-Bez. Liegnitz, Arnsberg, Hamm, Reg.-Bez. Arnsberg, Adenau-Ahrweiler, Reg.-Bez. Koblenz, für 3 Quartale, Prenzlau, Reg.-Bez. Potsdam, Saarlouis, Reg.-Bez. Trier, für 2 Quartale, Schwetz, Reg.-Bez. Marienwerder, Hoyerswerda, Reg.-Bez. Liegnitz, Stadt- und Landkreis Münster, Reg.-Bez. Münster, Frankenberg, Reg.-Bez. Kassel, Ober-Taunuskreis, Reg.-Bez. Wiesbaden, Daun, Reg.-Bez. Trier, für 1 Quartal. Eine grössere Anzahl nicht beamteter Thierärzte hat sich — namentlich in den östlichen Provinzen — an der Beschaffung des statistischen Materials betheiligt und die Tabellen entweder dem zuständigen Kreisthierarzt oder direct dem Departementsthierarzt eingesandt.

Wir sind auch während des letzten Berichtsjahres sehr häufig gezwungen gewesen, uns durch Rückfragen bei den Kreisthierärzten die erforderliche Aufklärung zu verschaffen: ob die in den Tabellen angeführten Seuchenfälle in den Berichtsquartalen vorgekommen sind, oder ob Summirungen mit Seuchenfällen vorhergegangener Berichtsperioden stattgefunden hatten. Indem wir dringend die im Eingange unseres letzten Jahresberichtes ausgesprochene Bitte wiederholen: stets nur die in dem Berichtsquartal selbst gefallenen bezw. getödteten seuchenkranken Thiere aufzuführen und jede Wiederholung der in vorhergegangenen Berichtsperioden getödteten bezw. gefallenen sorgfältig zu vermeiden, bemerken wir, dass uns eine grosse Arbeitslast erspart werden würde, wenn alle Departementsthierärzte sich bemühen wollten, bei Zusammenstellung der General-Tabellen derartige



Digitized by Google

Wiederholungen, welche die Zuverlässigkeit der statistischen Angaben erheblich beeinträchtigen, durch Vergleichung mit der Generaltabelle des vorhergegangenen Quartals oder durch Rückfragen bei den Kreisthierärzten auszuscheiden.

Die Zusammenstellung des vierten Jahresberichtes, schliesst sich möglichst genau der des dritten an, namentlich beziehen sich die Bezeichnungen 1., 2., 3., 4. Quartal wieder stets auf das Berichts- und nicht auf das Kalenderjahr. Wir haben ausserdem versucht, die Zahl der Kreise und Ortschaften, in denen während des Berichtsjahres Fälle von ansteckenden Thierkrankheiten vorgekommen sind, genauer zu berechnen. Die Zahl der im Laufe des Jahres verseucht gewesenen Gehöfte lässt sich nicht mit Bestimmtheit angeben, weil aus dem vorliegenden Material häufig nicht zu ersehen ist, ob Seuchenfälle in den auf einander folgenden Quartalen des Berichtsjahres unter demselben Viehbestande beobachtet wurden.

## 1. Der Milzbrand.

Die Tabelle S. 4 und 5 zeigt, dass der durch Milzbrand verursachte Gesammtverlust an Pferden erheblich, und dass der Verlust an gefallenen Rindern etwas grösser gewesen ist, als während des Berichtsjahres 1878/79. Die etwas grössere Zahl der an Milzbrand gefallenen Rinder wurde in erster Linie durch den Umstand bedingt, dass die Krankheit häufiger als im vorigen Jahre unter einzelnen Viehständen seuchenartig auftrat und grössere Verluste im Gefolge hatte. Die Zahl der an Milzbrand gefallenen Schafe weicht nicht wesentlich von der entsprechenden des vorhergegangenen Jahres ab, und die scheinbar bedeutende Abnahme der Milzbrandfälle unter den Schweinen muss hauptsächlich darauf zurückgeführt werden, dass die Berichterstatter immer seltener Fälle der sogenannten Schweineseuche in die Tabellen aufnehmen. Die bedeutendsten Verluste durch den Milzbrand entfallen auf das 2. und 3. Quartal — namentlich auf die Monate August bis October —, und während derselben Zeit erlangte der Milzbrand auch räumlich die bedeutendste Verbreitung.

Die Tabellen führen als an Milzbrand erkrankt 53 Pferde an, 2 Pferde im Kreise Marienwerder sind genesen. Die 51 an Milzbrand gefallenen Pferde vertheilen sich, wie folgt, auf die nachstehend genannten Kreise:

Digitized by Google

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Kreis | Stallupoenen, | Reg.-Bez. | Gumbinnen | 1 Pferd. |
| „ | Tilsit | „ | „ | 2 Pferde. |
| „ | Pr. Stargard | „ | Danzig | 2 „ |
| „ | Marienwerder | „ | Marienwerder | 2 „ |
| Berlin | | | | 1 Pferd. |
| Kreis | Greifenberg | „ | Stettin | 1 „ |
| „ | Randow | „ | „ | 3 Pferde. |
| „ | Saatzig | „ | „ | 1 Pferd. |
| „ | Fraustadt | „ | Posen | 2 Pferde. |
| „ | Kosten | „ | „ | 1 Pferd. |
| „ | Obornik | „ | „ | 10 Pferde. |
| „ | Pleschen | „ | „ | 3 „ |
| „ | Samter | „ | „ | 4 „ |
| „ | Schroda | „ | „ | 1 Pferd. |
| „ | Wirsitz | „ | Bromberg | 4 Pferde. |
| „ | Brieg | „ | Breslau | 1 Pferd. |
| „ | Neumarkt | „ | „ | 1 „ |
| „ | Poln. Wartenberg | „ | „ | 1 „ |
| „ | Glogau | „ | Liegnitz | 1 „ |
| „ | Liebenwerda | „ | Merseburg | 4 Pferde. |
| „ | Hildesheim | Landd.-Bez. | Hildesheim | 2 „ |
| „ | Herford | Reg.-Bez. | Minden | 1 Pferd. |
| „ | Hoexter | „ | „ | 1 „ |
| „ | Wiedenbrück | „ | „ | 1 „ |
| | | | Zusammen | 51 Pferde. |

Kurz hinter einander starben in demselben Bestande: zu Packisch, Kr. Liebenwerda, von 29 Pferden 4, zu Dorotheenwalde, Kr. Randow, von 32 Pferden 3, in Kl.-Schlanz, Kr. Pr. Stargard, von 40 Pfernen 2 — in diesen drei Orten herrschte der Milzbrand gleichzeitig unter dem Rindvieh —, zu Parkowo, Kr. Obornik von 30 Pferden 5, zu Judwiga, Kr. Wirsitz sämmtliche drei in dem betreffenden Gehöft befindliche Pferde, zu Rospitz, Kr. Marienwerder von 12 Pferden 2, — die Ursachen der drei zuletzt genannten Ausbrüche sind nicht ermittelt worden —, zu Lissa, Kr. Fraustadt von 10 Pferden 2, dieselben sollen durch Häute von am Milzbrand gefallenen Rindern inficirt worden sein. In allen übrigen Fällen beschränkte sich der Verlust auf ein Pferd desselben Bestandes. In mehreren Fällen kamen gleichzeitig Milzbranderkrankungen unter dem Rindvieh desselben Gehöftes vor; in Stahren, Kr. Wirsitz starb kurz hinter einander der ganze Viehbestand eines Gehöftes (1 Pferd, 2 Stück Rindvieh und 2 Schweine). Im Kreise Pleschen fiel ein Pferd an Milzbrand, kurz nachdem dasselbe zum Ausfahren von Erde aus einem verseuchten Schafstalle benutzt worden war. Die beiden Milzbranderkrankungen



Digitized by Google

| Laufende Nummer. | Provinz. | Im ersten Quartal. | | | | | | | Im zweiten Quartal. | | | | | | | Im drit | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Zahl der Kreise. | Zahl der Ortschaften. | Zahl der Gehöfte. | gefallen. | | | | Zahl der Kreise. | Zahl der Ortschaften. | Zahl der Gehöfte. | gefallen. | | | | Zahl der Kreise. | Zahl der Ortschaften. | Zahl der Gehöfte. |
| | | | | | Pferde. | St. Rindvieh. | Schafe. | Schweine. | | | | Pferde. | St. Rindvieh. | Schafe. | Schweine. | | | |
| 1. | Ostpreussen ... | 5 | 12 | 12 | — | 12 | — | — | 7 | 14 | 14 | 2 | 16 | — | 1 | 7 | 10 | 11 |
| 2. | Westpreussen.. | 3 | 4 | 4 | — | 4 | — | — | 8 | 17 | 17 | 4 | 27 | 11 | — | 2 | 3 | 3 |
| 3. | Brandenburg .. | 7 | 9 | 9 | 1 | 12 | — | — | 6 | 7 | 11 | — | 8 | 9 | — | 2 | 2 | 2 |
| 4. | Pommern ..... | 3 | 3 | 3 | — | 3 | — | — | 2 | 2 | 3 | — | 3 | 22 | — | 4 | 5 | 5 |
| 5. | Posen ..... | 16 | 30 | 30 | 4 | 29 | — | 2 | 21 | 43 | 50 | 10 | 79 | 54 | 3 | 12 | 21 | 24 |
| 6. | Schlesien ..... | 34 | 64 | 65 | — | 74 | — | 3 | 26 | 60 | 62 | — | 66 | — | — | 24 | 48 | 49 |
| 7. | Sachsen..... | 9 | 18 | 19 | — | 20 | 5 | — | 14 | 22 | 24 | — | 110 | 30 | 1 | 16 | 26 | 32 |
| 8. | Schleswig-Holstein ..... | 6 | 9 | 9 | — | 10 | — | — | 8 | 25 | 51 | — | 19 | — | 44 | 5 | 16 | 16 |
| 9. | Hannover ..... | 5 | 14 | 14 | 1 | 19 | — | 1 | 7 | 9 | 10 | — | 19 | — | — | 1 | 6 | 6 |
| 10. | Westfalen ..... | 4 | 4 | 4 | 1 | 2 | 19 | — | 8 | 9 | 13 | — | 25 | — | — | 7 | 8 | 8 |
| 11. | Hessen-Nassau . | 6 | 6 | 6 | — | 7 | — | — | 6 | 8 | 8 | — | 9 | — | — | 5 | 7 | 7 |
| 12. | Rheinprovinz .. | 7 | 15 | 18 | — | 18 | — | — | 10 | 22 | 50 | — | 30 | — | 32 | 10 | 23 | 29 |
| 13. | Hohenzollernsche Lande .. | — | — | — | — | — | — | — | 1 | 1 | 1 | — | 1 | — | — | — | — | — |
| | Summa .. | 105 | 188 | 193 | 7 | 210 | 24 | 6 | 124 | 239 | 314 | 16 | 412 | 126 | 81 | 95 | 175 | 192 |
| | Im Berichtsjahr 1878/79 . | 89 | 166 | 181 | 9 | 207 | 34 | 43 | 113 | 215 | 245 | 7 | 282 | 298 | 93 | 105 | 190 | 208 |
| | Im Berichtsjahr 1879/80 mehr . | 16 | 22 | 12 | — | 3 | — | — | 11 | 24 | 69 | 9 | 130 | — | — | — | — | — |
| | weniger . | — | — | — | 2 | — | 10 | 37 | — | — | — | — | — | 172 | 12 | 10 | 15 | 16 |

Digitized by Google

| ten Quartal. gefallen. Pferde. | St. Rindvieh. | Schafe. | Schweine. | Im vierten Quartal. Zahl der Kreise. | Zahl der Ortschaften. | Zahl der Gehöfte. | gefallen. Pferde. | St. Rindvieh. | Schafe. | Schweine. | Im Berichtsjahr. Zahl der Kreise. | Zahl der Ortschaften. | gefallen. Pferde. | St. Rindvieh. | Schafe. | Schweine. | Regierungs- bez. Landdrostei-Bezirke, in denen Fälle von Milzbrand nicht vorgekommen sind, nebst Angabe der seuchenfrei gebliebenen Quartale. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| — | 14 | — | — | 3 | 4 | 4 | 1 | 3 | — | — | 13 | 33 | 3 | 45 | — | 1 | |
| — | 3 | — | 2 | — | — | — | — | — | — | — | 7 | 24 | 4 | 34 | 11 | 2 | Danzig 3. 4. Quartal. Marienwerder 4. Quartal. |
| — | 9 | — | — | 6 | 8 | 8 | — | 15 | 16 | — | 15 | 25 | 1 | 44 | 25 | — | Berlin 2. 3. 4. Quartal. |
| 4 | 25 | 56 | — | 2 | 4 | 4 | 1 | 2 | 70 | — | 5 | 14 | 5 | 33 | 148 | — | Koeslin 1. 2. 3. 4. Quartal. Stralsund 1. 2. 3. 4. Qu. |
| 8 | 33 | ? | — | 12 | 18 | 18 | 3 | 19 | 41 | — | 25 | 100 | 25 | 160 | 95 | 5 | |
| 2 | 53 | 133 | — | 26 | 54 | 56 | 2 | 56 | 114 | — | 45 | 205 | 4 | 249 | 247 | 3 | |
| 4 | 83 | 24 | — | 12 | 20 | 22 | — | 26 | — | — | 23 | 76 | 4 | 239 | 59 | 1 | |
| — | 24 | — | — | 5 | 6 | 6 | — | 11 | — | — | 10 | 53 | — | 64 | — | 44 | |
| 1 | 6 | — | — | 1 | 5 | 5 | — | 6 | — | — | 9 | 31 | 2 | 50 | — | 1 | Hannover 3. 4. Quartal. Lüneburg 1. 3. 4. Quart. Stade 3. 4. Quartal. Osnabrück 1. 2. 3. 4. Qu. Aurich 1. 3. 4. Quartal. |
| 2 | 6 | — | 1 | 1 | 1 | 1 | — | 1 | — | — | 13 | 22 | 3 | 34 | 19 | 1 | Münster 4. Quartal. Arnsberg 4. Quartal. |
| — | 18 | — | — | 3 | 3 | 3 | — | 4 | — | 1 | 15 | 22 | — | 38 | — | 1 | |
| — | 32 | — | 1 | 9 | 13 | 19 | — | 21 | — | — | 19 | 58 | — | 101 | — | 33 | Trier 1. 3. Quartal. Düsseldorf 2. 3. Quart. |
| — | — | — | — | 1 | 1 | 1 | — | 1 | — | — | 2 | 2 | — | 2 | — | — | Sigmaringen 1. 3. Quart. |
| 21 | 306 | 213 | 4 | 81 | 137 | 147 | 7 | 165 | 241 | 1 | 201 | 665 | 51 | 1093 | 604 | 92 | |
| 9 | 291 | 101 | 34 | 94 | 180 | 195 | 3 | 229 | 221 | 1 | — | — | 28 | 1009 | 654 | 171 | |
| 12 | 15 | 112 | — | — | — | — | 4 | — | 20 | — | — | — | 23 | 84 | — | — | |
| — | — | — | 30 | 13 | 43 | 48 | — | 64 | — | — | — | — | — | — | 50 | 79 | |

Digitized by Google

in Berlin und im Kreise Greifenberg betrafen Pferde der Armee, in den Stallungen des Berliner Truppentheils war auch während des 4. Quartals 1878 ein Fall von Milzbrand vorgekommen.

Die in den einzelnen Quartalen und im ganzen Berichtsjahr an Milzbrand gefallenen Rinder vertheilen sich in abgerundeten Procentsätzen, wie folgt, auf die verschiedenen Provinzen:

| | I. Quartal. | II. Quartal. | III. Quartal. | IV. Quartal. | Im Berichtsjahr. | Im Jahr 1878/79. |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Zahl der an Milzbrand gefallenen Stück Rindvieh | 210 | 412 | 306 | 165 | 1093 | 1009 |
| davon in | pCt. | pCt. | pCt. | pCt. | pCt. | pCt. |
| 1. Ostpreussen ..... | 5,70 | 4,00 | 4,60 | 1,80 | 4,10 | 9,30 |
| 2. Westpreussen..... | 1,90 | 6,60 | 1,00 | 0,00 | 3,10 | 5,50 |
| 3. Brandenburg ..... | 5,70 | 2,00 | 3,00 | 9,20 | 4,00 | 7,50 |
| 4. Pommern ..... | 1,30 | 0,70 | 8,10 | 1,20 | 3,00 | 2.90 |
| 5. Posen ..... | 13,80 | 19,00 | 10,80 | 11,50 | 14,60 | 19,10 |
| 6. Schlesien ..... | 35,30 | 16,00 | 17,30 | 34,00 | 22,80 | 25,40 |
| 7. Sachsen ..... | 9,50 | 26,80 | 27,10 | 15,75 | 22,00 | 8,80 |
| 8. Schleswig-Holstein | 4,80 | 4,60 | 7,90 | 6,60 | 5,80 | 4,40 |
| 9. Hannover ..... | 9,10 | 4,60 | 1,90 | 3,60 | 4,60 | 5,20 |
| 10. Westfalen..... | 1,00 | 6,00 | 1,90 | 0,60 | 3,10 | 1,50 |
| 11. Hessen-Nassau.... | 3,30 | 2,20 | 5,70 | 2,40 | 3,50 | 2,80 |
| 12. Rheinprovinz ..... | 8,60 | 7,25 | 10,70 | 12,75 | 9,20 | 7,50 |
| 13. Hohenzollern'sche Lande..... | 0,00 | 0,25 | 0,00 | 0,60 | 0,20 | 0,10 |
| | 100,00 | 100,00 | 100,00 | 100,00 | 100,00 | 100,00 |

Der Procentsatz der an Milzbrand gefallenen Rinder zeigt mithin gegen das vorhergehende Jahr in der Provinz Sachsen und verhältnissmässig auch in Westfalen eine erhebliche Steigerung, dagegen eine nicht unbeträchtliche Verringerung in den Provinzen Ostpreussen, Westpreussen, Brandenburg, Posen und Schlesien und in den übrigen Provinzen nur geringe Abweichungen.

Die 45 in Ostpreussen an Milzbrand gefallenen Rinder vertheilen sich, wie folgt, auf die einzelnen Kreise:

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1. Kreis | Fischhausen | in | 1 | Gehöft | 1 Stück Rindvieh. | Reg.-Bez. Königsberg. |
| 2. „ | Gerdauen | „ | 1 | „ | 3 „ „ | |
| 3. „ | Memel | „ | 2 | Gehöften | 2 „ „ | |
| 4. „ | Mohrungen | „ | 1 | Gehöft | 1 „ „ | |
| 5. „ | Roessel | „ | 1 | „ | 1 „ „ | |
| 6. „ | Angerburg | „ | 1 | „ | 2 „ „ | Reg.-Bez. Gumbinnen. |
| 7. „ | Goldap | „ | 4 | Gehöften | 4 „ „ | |
| | | Latus in | 11 | Gehöften | 14 Stück Rindvieh. | |

Digitized by Google

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Transport in | 11 | Gehöften | 14 | Stück | Rindvieh. | |
| 8. | Kreis | Niederung | „ 1 | Gehöft | 1 | „ | „ | Reg.-Bez. Gumbinnen. |
| 9. | „ | Oletzko | „ 1 | „ | 5 | „ | „ | |
| 10. | „ | Pillkallen | „ 3 | Gehöften | 3 | „ | „ | |
| 11. | „ | Ragnit | „ 1 | Gehöft | 1 | „ | „ | |
| 12. | „ | Stallupoenen | „ 12 | Gehöften | 12 | „ | „ | |
| 13. | „ | Tilsit | „ 9 | „ | 9 | „ | „ | |
| | | Zusammen in | 38 | Gehöften | 45 | Stück | Rindvieh. | |

Abgesehen von 3 Beständen, in denen 5, 3 bezw. 2 Stück Rindvieh fielen, beschränkte sich der Verlust stets auf ein Stück des Bestandes, 22 ländliche Kreise der Provinz blieben frei von Milzbrand. Von den oben genannten 13 Kreisen waren in Fischhausen, Gerdauen, Angerburg, Oletzko während des Berichtsjahres 1878/79 keine Milzbranderkrankungen vorgekommen, dagegen wurden in den Kreisen Braunsberg, Labiau, Neidenburg, Ortelsburg, Heidekrug, welche 1878/79 zusammen 14 Stück Rindvieh verloren hatten, keine Fälle von Milzbrand beobachtet.

In Westpreussen fielen 34 Stück Rindvieh in den nachstehend genannten Kreisen:

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1. | Kreis | Elbing | in 7 | Gehöften | 7 | Stück | Rindvieh. | Reg.-Bez. Danzig. |
| 2. | „ | Marienburg | „ 1 | Gehöft | 3 | „ | „ | |
| 3. | „ | Pr. Stargard | „ 1 | „ | 4 | „ | „ | |
| 4. | „ | Rosenberg | „ 2 | Gehöften | 2 | „ | „ | Reg.-Bez. Marienwerder. |
| 5. | „ | Strassburg | „ 2 | „ | 6 | „ | „ | |
| 6. | „ | Stuhm | „ 3 | „ | 3 | „ | „ | |
| 7. | „ | Thorn | „ 6 | „ | 9 | „ | „ | |
| | | Zusammen in | 22 | Gehöften | 34 | Stück | Rindvieh. | |

Zwei Viehbestände verloren je 4, ein Viehbestand 3, 4 Viehbestände je 2 Stück, alle übrigen Fälle blieben vereinzelt. In 14 ländlichen Kreisen kamen keine Milzbranderkrankungen vor, solche waren während des vorhergehenden Jahres in den Kreisen Marienburg, Pr. Stargard, Strassburg nicht beobachtet worden, dagegen blieben der Landkreis Danzig und der Kreis Marienwerder, welche 1878/79 40 Stück verloren hatten, seuchenfrei.

Die 44 in der Provinz Brandenburg gefallenen Rinder vertheilen sich auf die nachstehend genannten Kreise:

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1. | Kreis | Nieder-Barnim | in 1 | Gehöft | 1 | Stück | Rindvieh. | Reg.-Bez. Potsdam. |
| 2. | „ | Ober-Barnim | „ 2 | Gehöften | 9 | „ | „ | |
| 3. | „ | Beeskow-Storkow | „ 1 | Gehöft | 1 | „ | „ | |
| 4. | „ | Ost-Havelland | „ 5 | Gehöften | 10 | „ | „ | |
| 5. | „ | Prenzlau | „ 1 | Gehöft | 4 | „ | „ | |
| | | Latus in | 10 | Gehöften | 25 | Stück | Rindvieh. | |

Digitized by Google

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Transport in | 10 | Gehöften | 25 | Stück | Rindvieh. | |
| 6. | Kreis | Ruppin | „ | 3 Gehöften | 5 | „ | „ | Reg.-Bez. Potsdam. |
| 7. | „ | Guben | „ | 2 „ | 2 | „ | „ | Reg.-Bez. Frankfurt. |
| 8. | „ | Königsberg i. N. | „ | 2 „ | 2 | „ | „ | |
| 9. | „ | Luckau | „ | 1 Gehöft | 1 | „ | „ | |
| 10. | „ | West-Sternberg | „ | 4 Gehöften | 6 | „ | „ | |
| 11. | „ | Zuellichau | „ | 3 „ | 3 | „ | „ | |

Zusammen in 25 Gehöften 44 Stück Rindvieh.

In Bergthal, Kr. Ober-Barnim, fielen 8 Stück Rindvieh; von 20 erkrankten sollen angeblich 12 genesen sein. Der Milzbrand hat in früheren Jahren öfters unter den Rindvieh- und Schafbeständen dieses Vorwerks geherrscht. Das diesjährige Auftreten fiel mit dem Niederreissen eines Schafstalles zusammen, in welchem häufig sporadische Milzbranderkrankungen unter den Schafen vorgekommen waren. Zwei Gehöfte verloren je 4, zwei, darunter das als Milzbrandstation bekannte Gut Wildenhagen im Kreise West-Sternberg je 3, zwei je 2 Stück, in allen übrigen Ausbrüchen beschränkte sich der Verlust auf ein Stück; in 20 ländlichen Kreisen kamen keine Milzbranderkrankungen vor. Die Kreise West-Havelland, West-Priegnitz, Teltow, Krossen, Landsberg, Lebus, Ost-Sternberg und Sorau, welche im vorigen Jahre 36 Stück Rindvieh verloren hatten, blieben seuchenfrei, dagegen ist 1878 79 in den Kreisen Beeskow, Prenzlau und Ruppin kein Fall von Milzbrand beobachtet worden.

In der Provinz Pommern beschränkte sich das Auftreten des Milzbrandes auf die nachstehend genannten Kreise des Reg.-Bez. Stettin, während die Reg.-Bez. Koeslin und Stralsund seuchenfrei blieben.

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1. | Kreis | Greifenhagen | in | 2 | Gehöften | 3 | Stück Rindvieh. | Reg.-Bez. Stettin. |
| 2. | „ | Naugard | „ | 2 | „ | 2 | „ „ | |
| 3. | „ | Pyritz | „ | 2 | „ | 2 | „ „ | |
| 4. | „ | Randow | „ | 2 | „ | 25 | „ „ | |
| 5. | „ | Saatzig | „ | 1 | Gehöft | 1 | „ „ | |

Zusammen in 9 Gehöften 33 Stück Rindvieh.

Unter den 112 Stück Rindvieh des Gutes Dorotheenwalde, Kr. Randow, kamen während des 3. Quartals 24 tödtlich verlaufende Fälle von Milzbrand vor. Die Ursache dieses seuchenhaften Auftretens der Krankheit sind nicht ermittelt worden; es wird nur bemerkt, dass den Thieren ganz verdorbenes Futter untergestreut wurde, von welchem die Rinder einen Theil verzehrt hatten. Fälle von Milzbrand sind in Dorotheenwalde früher nicht beobachtet worden. In einem Gehöfte starben 2 Stück des Bestandes, alle übrigen Erkrankungen

Digitized by Google

blieben vereinzelt. In 7 ländlichen Kreisen kamen keine Milzbrandfälle vor, und zwar in denselben, welche auch während des vorhergehenden Berichtsjahres verschont gewesen waren.

Die 160 in der Provinz Posen gefallenen Stück Rindvieh vertheilen sich, wie folgt, auf die Kreise:

| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1. | Kreis | Adelnau | in | 6 | Gehöften | 6 | Stück | Rindvieh. | Reg.-Bez. Posen. |
| 2. | „ | Birnbaum | „ | 1 | Gehöft | 1 | „ | „ | |
| 3. | „ | Bomst | „ | 3 | Gehöften | 3 | „ | „ | |
| 4. | „ | Buk | „ | 3 | „ | 3 | „ | „ | |
| 5. | „ | Fraustadt | „ | 6 | „ | 6 | „ | „ | |
| 6. | „ | Kosten | „ | 12 | „ | 16 | „ | „ | |
| 7. | „ | Kroeben | „ | 3 | „ | 3 | „ | „ | |
| 8. | „ | Krotoschin | „ | 2 | „ | 2 | „ | „ | |
| 9. | „ | Meseritz | „ | 9 | „ | 9 | „ | „ | |
| 10. | „ | Obornik | „ | 8 | „ | 8 | „ | „ | |
| 11. | „ | Pleschen | „ | 10 | „ | 28 | „ | „ | |
| 12. | „ | Posen (Land) | „ | 2 | „ | 4 | „ | „ | |
| 13. | „ | Samter | „ | 1 | Gehöft | 7 | „ | „ | |
| 14. | „ | Schildberg | „ | 1 | „ | 1 | „ | „ | |
| 15. | „ | Schrimm | „ | 3 | Gehöften | 7 | „ | „ | |
| 16. | „ | Schroda | „ | 4 | „ | 7 | „ | „ | |
| 17. | „ | Wreschen | „ | 5 | „ | 11 | „ | „ | |
| 18. | „ | Bromberg(Land) | „ | 2 | „ | 2 | „ | „ | Reg.-Bez. Bromberg. |
| 19. | „ | Czarnikau | „ | 1 | Gehöft | 1 | „ | „ | |
| 20. | „ | Gnesen | „ | 5 | Gehöften | 11 | „ | „ | |
| 21. | „ | Inowraclaw | „ | 3 | „ | 5 | „ | „ | |
| 22. | „ | Kolmar | „ | 3 | „ | 3 | „ | „ | |
| 23. | „ | Mogilno | „ | 4 | „ | 10 | „ | „ | |
| 24. | „ | Schubin | „ | 1 | Gehöft | 1 | „ | „ | |
| 25. | „ | Wirsitz | „ | 3 | Gehöften | 5 | „ | „ | |

Zusammen in 101 Gehöften 160 Stück Rindvieh.

In zusammen 2 Gehöften des Kreises Pleschen starben 15 und in zusammen 4 Gehöften des Kreises Gnesen 9 Stück Rindvieh kurz hinter einander; die zuletzt genannten Fälle kamen bei dem Behüten torfiger und überschwemmter Weiden vor. Drei Bestände verloren in demselben Quartal je 7, zwei je 4, sechs je 3, neun je 2 Stück; die übrigen Ausbrüche des Milzbrandes beschränkten sich auf je ein Stück. Frei von der Krankheit blieb — wie im vorigen Jahre — kein ländlicher Kreis des Reg.-Bez. Posen und im Reg.-Bez. Bromberg, in welchem während des Jahres 1878/79 der Milzbrand nur in den Kreisen Inowraclaw, Kolmar, Wirsitz aufgetreten war, allein der Kreis Wongrowiec. In Widziszewo, Kreis Kosten, sind einzelne

Digitized by Google

Fälle von Milzbrand in allen vier Quartalen des Berichtsjahres beobachtet worden.

Die nachstehende Tabelle zeigt, dass in der Provinz Schlesien der Milzbrand an sehr vielen Orten aufgetreten ist:

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1. | Kreis | Breslau (Land) | in | 18 | Gehöften | 24 | Stück Rindvieh. | Reg.-Bez. Breslau. |
| 2. | „ | Brieg | „ | 14 | „ | 15 | „ „ | |
| 3. | „ | Guhrau | „ | 6 | „ | 8 | „ „ | |
| 4. | „ | Militsch | „ | 6 | „ | 6 | „ „ | |
| 5. | „ | Namslau | „ | 4 | „ | 4 | „ „ | |
| 6. | „ | Neumarkt | „ | 13 | „ | 18 | „ „ | |
| 7. | „ | Nimptsch | „ | 1 | Gehöft | 1 | „ „ | |
| 8. | „ | Oels | „ | 1 | „ | 1 | „ „ | |
| 9. | „ | Ohlau | „ | 4 | Gehöften | 4 | „ „ | |
| 10. | „ | Reichenbach | „ | 4 | „ | 4 | „ „ | |
| 11. | „ | Schweidnitz | „ | 4 | „ | 4 | „ „ | |
| 12. | „ | Steinau | „ | 1 | Gehöft | 1 | „ „ | |
| 13. | „ | Strehlen | „ | 1 | „ | 2 | „ „ | |
| 14. | „ | Striegau | „ | 3 | Gehöften | 3 | „ „ | |
| 15. | „ | Trebnitz | „ | 10 | „ | 10 | „ „ | |
| 16. | „ | Poln. Wartenberg | „ | 3 | „ | 3 | „ „ | |
| 17. | „ | Wohlau | „ | 2 | „ | 2 | „ „ | |
| 18. | „ | Bolkenhayn | „ | 4 | „ | 4 | „ „ | Reg.-Bez. Liegnitz. |
| 19. | „ | Bunzlau | „ | 8 | „ | 8 | „ „ | |
| 20. | „ | Freystadt | „ | 3 | „ | 3 | „ „ | |
| 21. | „ | Glogau | „ | 12 | „ | 13 | „ „ | |
| 22. | „ | Görlitz (Land) | „ | 2 | „ | 3 | „ „ | |
| 23. | „ | Goldberg-Haynau | „ | 1 | Gehöft | 1 | „ „ | |
| 24. | „ | Grünberg | „ | 10 | Gehöften | 10 | „ „ | |
| 25. | „ | Hirschberg | „ | 1 | Gehöft | 1 | „ „ | |
| 26. | „ | Jauer | „ | 1 | „ | 1 | „ „ | |
| 27. | „ | Landeshut | „ | 5 | Gehöften | 5 | „ „ | |
| 28. | „ | Lauban | „ | 3 | „ | 3 | „ „ | |
| 29. | „ | Liegnitz (Land) | „ | 16 | „ | 16 | „ „ | |
| 30. | „ | Lüben | „ | 3 | „ | 3 | „ „ | |
| 31. | „ | Rothenburg | „ | 4 | „ | 4 | „ „ | |
| 32. | „ | Sagan | „ | 4 | „ | 4 | „ „ | |
| 33. | „ | Beuthen | „ | 2 | „ | 2 | „ „ | Reg.-Bez. Oppeln. |
| 34. | „ | Falkenberg | „ | 4 | „ | 4 | „ „ | |
| 35. | „ | Grottkau | „ | 3 | „ | 3 | „ „ | |
| 36. | „ | Kattowitz | „ | 5 | „ | 5 | „ „ | |
| 37. | „ | Leobschütz | „ | 1 | Gehöft | 1 | „ „ | |
| 38. | „ | Neisse | „ | 2 | Gehöften | 4 | „ „ | |
| 39. | „ | Neustadt | „ | 10 | „ | 10 | „ „ | |
| 40. | „ | Oppeln | „ | 7 | „ | 7 | „ „ | |
| 41. | „ | Pless | „ | 3 | „ | 4 | „ „ | |
| | | | Latus in | 209 | Gehöften | 229 | Stück Rindvieh. | |

Digitized by Google

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Transport in | 209 | Gehöften | 229 | Stück | Rindvieh. | |
| 42. | Kreis Ratibor | „ | 4 | Gehöften | 4 | „ | „ | Reg.-Bez. Oppeln. |
| 43. | „ Gross Strehlitz | „ | 11 | „ | 13 | „ | „ | |
| 44. | „ Tarnowitz | „ | 1 | Gehöft | 1 | „ | „ | |
| 45. | „ Tost-Gleiwitz | „ | 2 | Gehöften | 2 | „ | „ | |
| | Zusammen in | 227 | Gehöften | 249 | Stück | Rindvieh. | | |

Die Verluste an gefallenem Vieh betrugen in zwei Beständen während desselben Quartals je 5, in 3 Beständen je 3, in 8 Beständen je 2 Stück, in allen übrigen Fällen beschränkte sich das Auftreten des Milzbrandes auf ein Stück. In Gossendorf, Kr. Neumarkt, kamen in allen Quartalen, in Jackschönau, Landkreis Breslau, Riebnig, Kr. Brieg, Perschitz, Kr. Trebnitz und Kleinitz, Kreis Grünberg in drei Quartalen des Berichtsjahres einzelne Fälle von Milzbrand vor. Die Krankheit ist in den genannten Orten stationär. Frei von Milzbrand blieben 16 ländliche Kreise der Provinz, von denen Münsterberg, Waldenburg, Schoenau, Kosel, Kreutzburg und Rybnik 1878/79 zusammen 17 Stück Rindvieh verloren hatten. Dagegen sind in den Kreisen Militsch, Oels, Goldberg-Haynau, Hirschberg, Kattowitz, Leobschütz und Neisse während des vorhergehenden Berichtsjahres keine Fälle von Milzbrand vorgekommen.

Die 239 in der Provinz Sachsen gefallenen Rinder vertheilen sich, wie folgt, auf die nachstehend genannten Kreise:

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1. | Kreis Aschersleben | in | 3 | Gehöften | 4 | Stück | Rindvich. | Regierungs-Bez. |
| 2. | „ Kalbe | „ | 1 | Gehöft | 21 | „ | „ | Magdeburg. |
| 3. | „ Halberstadt | „ | 1 | „ | 7 | „ | „ | |
| 4. | „ Jerichow I. | „ | 8 | Gehöften | 23 | „ | „ | |
| 5. | „ Jerichow II. | „ | 3 | „ | 3 | „ | „ | |
| 6. | „ Neuhaldensleben | „ | 1 | Gehöft | 1 | „ | „ | |
| 7. | „ Osterburg | „ | 1 | „ | 1 | „ | „ | |
| 8. | „ Wernigerode | „ | 1 | „ | 4 | „ | „ | |
| 9. | „ Wolmirstedt | „ | 3 | Gehöften | 3 | „ | „ | |
| 10. | „ Bitterfeld | „ | 6 | „ | 6 | „ | „ | Regierungs-Bez. |
| 11. | „ Liebenwerda | „ | 6 | „ | 66 | „ | „ | Merseburg. |
| 12. | „ Mansfeld Gebirgskr. | „ | 1 | Gehöft | 1 | „ | „ | |
| 13. | „ Mansfeld Seekr. | „ | 4 | Gehöften | 5 | „ | „ | |
| 14. | „ Querfurt | „ | 1 | Gehöft | 1 | „ | „ | |
| 15. | „ Saalkreis | „ | 2 | Gehöften | 2 | „ | „ | |
| 16. | „ Sangerhausen | „ | 12 | „ | 24 | „ | „ | |
| 17. | „ Schweinitz | „ | 10 | „ | 33 | „ | „ | |
| 18. | „ Torgau | „ | 6 | „ | 8 | „ | „ | |
| 19. | „ Wittenberg | „ | 4 | „ | 4 | „ | „ | |
| 20. | „ Langensalza | „ | 14 | „ | 15 | „ | „ | Reg.-Bez. Erfurt. |
| | Latus in | 88 | Gehöften | 232 | Stück | Rindvieh. | | |

Digitized by Google

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Transport in | 88 | Gehöften | 232 | Stück | Rindvieh. |
| 21. | Kreis Mühlhausen | „ | 3 | Gehöften | 4 | „ | „ Reg.-Bez. Erfurt. |
| 22. | „ Nordhausen | „ | 1 | Gehöft | 2 | „ | „ |
| 23. | „ Ziegenrück | „ | 1 | „ | 1 | „ | „ |
| | | Zusammen in | 93 | Gehöften | 239 | Stück | Rindvieh. |

Die stärkste seuchenhafte Verbreitung erlangte der Milzbrand auf der Domaine Packisch, Kr. Liebenwerda; unter einem Bestande von 29 Pferden, 117 Stück Rindvieh, 800 Schafen und 41 Schweinen fielen in der Zeit von Mitte August bis Anfang November 4 Pferde, 61 Stück Rindvieh, 6 Schafe und 1 Schwein, ausserdem 4 den Gutsleuten gehörende Kühe. Acht Stück Rindvieh der Domaine sind erkrankt, jedoch genesen. Der seit 16 Jahren auf der Domaine befindliche Pächter hat während dieser Zeit angeblich nur einmal vor etwa 5 Jahren einen Ochsen, welcher unter den Erscheinungen des Milzbrandes erkrankt war, durch den Tod verloren; dagegen sollen vereinzelte Milzbrandfälle unter den Schafen öfter vorgekommen sein. Die näheren Umstände und Bedingungen, welche zu diesem seuchenhaften Auftreten des Milzbrandes Anlass gaben, sind nicht mit Sicherheit ermittelt worden, jedenfalls haben die Thiere jedoch die Milzbrand erzeugende Schädlichkeit mit den von der Gutsfeldmark geernteten Futterstoffen aufgenommen, ausserdem wird das bedeutende Umsichgreifen der Krankheit zum Theil auch auf Ansteckung von Thier zu Thier zurückgeführt. Die Haut der zuerst gefallenen Kuh ist an einen Sattler in Arzberg bei Torgau verkauft worden, welcher bald darauf seine einzige Kuh und ausserdem eine Ziege an Milzbrand verlor. Packisch liegt 2 Kilometer nördlich von der Elbe; die fast durchweg ebene Feldmark besteht aus einer ziemlich lockeren und milden, mehr oder weniger humusreichen Ackerkrume von verschiedener Mächtigkeit, welche grösstentheils auf Lehm oder Thon lagert. Die zuletzt genannte Schicht hat meistens eine sandige oder kiesige Unterlage, theilweise liegt die angeschwemmte Oberkrume aber unmittelbar auf durchlassendem Sand oder Kies, während die undurchlassende lehmige oder thonige Zwischenschicht gänzlich fehlt. Ausserdem fielen in dem benachbarten Gute Otterwitz, woselbst während der letzten 35 Jahre nur selten, vielleicht alle drei bis vier Jahre, ganz vereinzelte Milzbrandfälle vorgekommen sind, plötzlich 3 Stück Rindvieh. Die Bodenverhältnisse sind dieselben wie in Packisch, das Milzbrandgift ist den Thieren jedenfalls durch Verfüttern von Rübenblättern und grünem Stoppelklee einverleibt worden. Während des

Digitized by Google

4. Quartals brach der Milzbrand in Beiersdorf bei 2 Stück Rindvieh aus, welche aus dem benachbarten Packisch angekaufte Weizenspreu verzehrt hatten.

In Löbnitz, Kr. Kalbe, fielen unter einem Bestande von 64 Ochsen binnen 48 Stunden 21 Stück am Milzbrand. Die erkrankten Ochsen waren aus einem für die übrigen Stücke des Bestandes nicht benutzten Brunnen getränkt worden, sonst war Fütterung und Haltung der sämmtlichen Thiere genau dieselbe. In Gr. Rössen, Kr. Schweinitz, verloren 2 mit zusammen 50 Stück Rindvieh besetzte Gehöfte während des 2. Quartals 18 und während des 3. Quartals, bald nachdem die Endschaft der Seuche constatirt worden war, wieder 6 Stück kurz nach einander. In Wendelobbese, Kr. Jerichow I, starben unter einem Bestande von 50 Stück 15, in Suderode, Kr. Halberstadt, 7, in Sangerhausen unter einem Bestande von 56 8 Thiere plötzlich und binnen kurzer Frist. In 2 Gehöften fielen während desselben Quartals je 4, in einem 3, in 8 je 2 Stück Rindvieh, die übrigen Fälle blieben vereinzelt. In 16 ländlichen Kreisen sind keine Milzbrandfälle vorgekommen, mit Ausnahme von Oschersleben, Wanzleben, Delitsch, Merseburg und Schleusingen sind dieselben auch im Jahre 1878 79 frei von Milzbrand gewesen. Dagegen kamen im Berichtsjahre Milzbranderkrankungen in den Kreisen Aschersleben, Kalbe, Halberstadt, Neuhaldensleben, Wernigerode, Torgau und Nordhausen zur Kenntniss, während diese Kreise nach den Mittheilungen der beamteten Thierärzte 1878/79 keine Verluste durch den Milzbrand erlitten hatten.

In der Provinz Schleswig-Holstein trat der Milzbrand grösstentheils ganz vereinzelt und fast durchweg in der Form des sogenannten Rauschbrandes auf, dessen Zusammengehörigkeit mit dem Milzbrand von den beamteten Thierärzten der Provinz vielfach bestritten wird. Das statistische Material ergiebt folgende Verluste:

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1. | Kreis | Apenrade | in | 5 | Gehöften | 10 | Stück Rindvieh. |
| 2. | „ | Flensburg | „ | 1 | Gehöft | 1 | „ „ |
| 3. | „ | Hadersleben | „ | 3 | Gehöften | 5 | „ „ |
| 4. | „ | Husum | „ | 2 | „ | 5 | „ „ |
| 5. | „ | Norderdithmarschen | „ | 7 | „ | 7 | „ „ |
| 6. | „ | Rendsburg | „ | 3 | „ | 3 | „ „ |
| 7. | „ | Süderdithmarschen | „ | 16 | „ | 16 | „ „ |
| 8. | „ | Tondern | „ | 12 | „ | 16 | „ „ |
| 9. | „ | Sonderburg | „ | 1 | Gehöft | 1 | „ „ |
| | | Zusammen | in | 50 | Gehöften | 64 | Stück Rindvieh. |

Der Verlust während desselben Quartals betrug in einem Gehöft 6,

Digitized by Google

in einem 4, in einem 3, in vier je 2 Stück, die übrigen Fälle blieben vereinzelt. In 11 ländlichen Kreisen, von denen Eckernförde, Kiel, Pinneberg, Schleswig und Steinburg im vorhergegangenen Jahre zusammen 12 Stück Rindvieh verloren hatten, sind keine Milzbrandfälle beobachtet worden, dagegen trat die Krankheit in den Kreisen Hadersleben, Husum, Rendsburg und Sonderburg auf, welche 1878/79 frei gewesen waren.

Bei Weitem die meisten der in der Provinz Hannover vorgekommenen Milzbranderkrankungen entfallen auf den Landdrosteibezirk Hildesheim, namentlich auf die zu einem kreisthierärztlichen Bezirk verbundenen Kreise Hildesheim-Marienburg, in einzelnen Ortschaften der letzteren ist der Milzbrand eine stationäre Krankheit.

| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1. | Stadt | Hannover | in | 1 | Gehöft | 1 | Stück | Rindvieh. | Land-Bez. Hannover. |
| 2. | Kreis | Nienburg | „ | 2 | Gehöften | 2 | „ | „ | |
| 3. | „ | Hildesheim Marienburg | „ | 22 | „ | 29 | „ | „ | Land-Bez. Hildesheim. |
| 4. | „ | Liebenberg | „ | 3 | „ | 9 | „ | „ | |
| 5. | „ | Zellerfeld | „ | 1 | Gehöft | 1 | „ | „ | |
| 6. | „ | Harburg | „ | 1 | „ | 1 | „ | „ | Land-Bez. Lüneburg. |
| 7. | „ | Stade-Geest | „ | 2 | Gehöften | 4 | „ | „ | Land-Bez. Stade. |
| 8. | „ | Stade-Marsch | „ | 1 | Gehöft | 1 | „ | „ | |
| 9. | „ | Leer | „ | 1 | „ | 2 | „ | „ | Land-Bez. Aurich. |
| | | Zusammen | in | 34 | Gehöften | 50 | Stück | Rindvieh. | |

In Wöltingerrode, Kr. Liebenberg, starben fast gleichzeitig 6 kurz vorher aus dem Magdeburgischen eingeführte Ochsen, während die übrigen mit demselben Futter ernährten Thiere des Gehöftes gesund blieben. Demgemäss wird behauptet, dass die Krankheit durch Ursachen entstanden sei, welche auf die Ochsen an ihrem Heimathsorte eingewirkt hatten. In 2 Gehöften fielen je 3, in 7 Gehöften je 2 Stück Rindvieh; alle übrigen Fälle von Milzbrand blieben vereinzelt. In 28 Kreisen der Provinz, von denen Diepholz, Landkreis Hannover, Wennigsen, Einbeck, Göttingen, Uelzen und Melle im vorigen Jahre zusammen 28 Stück Rindvieh verloren hatten, sind keine Fälle von Milzbrand vorgekommen; die Kreise Zellerfeld, Stade-Geest und Marsch, Leer und die Stadt Hannover waren 1878/79 frei von Milzbrand gewesen.

Die 34 Milzbrandfälle in der Provinz Westfalen kamen in folgenden Kreisen vor:

Digitized by Google

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1. | Kreis | Ahaus | in | 2 | Gehöften | 4 | Stück Rindvieh. | Reg.-Bez. Münster. |
| 2. | „ | Münster | „ | 1 | Gehöft | 1 | „ „ | |
| 3. | „ | Recklinghausen | „ | 1 | „ | 6 | „ „ | |
| 4. | „ | Steinfurt | „ | 3 | Gehöften | 4 | „ „ | |
| 5. | „ | Tecklenburg | „ | 1 | Gehöft | 1 | „ „ | |
| 6. | „ | Büren | „ | 4 | Gehöften | 5 | „ „ | Reg.-Bez. Minden. |
| 7. | „ | Herford | „ | 1 | Gehöft | 1 | „ „ | |
| 8. | „ | Hoexter | „ | 1 | „ | 1 | „ „ | |
| 9. | „ | Warburg | „ | 1 | „ | 1 | „ „ | |
| 10. | „ | Lippstadt | „ | 1 | „ | 1 | „ „ | Reg.-Bez. Arnsberg. |
| 11. | „ | Siegen | „ | 3 | Gehöften | 3 | „ „ | |
| 12. | „ | Wittgenstein | „ | 2 | „ | 6 | „ „ | |

Zusammen in 21 Gehöften 34 Stück Rindvieh.

Die 6 Fälle in einem Gehöft des Kreises Recklinghausen betrafen Kälber; gegen die Richtigkeit der Diagnose sind Zweifel erhoben worden. In 2 Gehöften des Kreises Wittgenstein fielen zusammen 6 Stück an der Form des sogenannten fliegenden Brandes. Abgesehen von 4 Gehöften, welche je 2 Stück verloren, blieben alle Milzbranderkrankungen vereinzelt. In 22 Kreisen, von denen Bielefeld, Halle, Minden, Brilon und Olpe im vorigen Berichtsjahre zusammen 5 Stück verloren hatten, kamen keine Milzbranderkrankungen vor. Die Kreise Recklinghausen, Büren, Höxter, Siegen, Wittgenstein waren 1878/79 seuchenfrei geblieben.

In der Provinz Hessen-Nassau sind 38 Stück Rindvieh in den nachstehend genannten Kreisen gefallen:

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1. | Stadt | Kassel | in | 1 | Gehöft | 1 | Stück Rindvieh. | Reg.-Bez. Kassel. |
| 2. | Kreis | Fulda | „ | 2 | Gehöften | 2 | „ „ | |
| 3. | „ | Gelnhausen | „ | 4 | „ | 4 | „ „ | |
| 4. | „ | Hanau | „ | 1 | Gehöft | 2 | „ „ | |
| 5. | „ | Homburg | „ | 1 | „ | 1 | „ „ | |
| 6. | „ | Hünfeld | „ | 1 | „ | 1 | „ „ | |
| 7. | „ | Kirchhayn | „ | 1 | „ | 1 | „ „ | |
| 8. | „ | Rinteln | „ | 1 | „ | 1 | „ „ | |
| 9. | „ | Witzenhausen | „ | 1 | „ | 14 | „ „ | |
| 10. | Ober-Lahnkreis | | „ | 2 | Gehöften | 3 | „ „ | Reg.-Bez. Wiesbaden. |
| 11. | Unter-Lahnkreis | | „ | 1 | Gehöft | 1 | „ „ | |
| 12. | Ober-Taunuskreis | | „ | 1 | „ | 1 | „ „ | |
| 13. | Unter-Taunuskreis | | „ | 1 | „ | 2 | „ „ | |
| 14. | Ober-Westerwaldkreis | | „ | 3 | Gehöften | 3 | „ „ | |
| 15. | Landkreis Wiesbaden | | „ | 1 | Gehöft | 1 | „ „ | |

Zusammen in 22 Gehöften 38 Stück Rindvieh.

Seuchenhaft trat der Milzbrand nur unter dem 35 Stück zählenden Viehbestande der Domaine Wendershausen, Kr. Witzenhausen, auf,

Digitized by Google

es erkrankten im 3. Quartal 21, im 4. Quartal 2, zusammen 23 Stück, von denen 9 Stück genesen sind. Als Ursache wird Verfütterung von Gräsern, welche auf überschwemmt gewesenen Wiesen gewonnen waren, bezeichnet. Drei Bestände verloren je 2 Stück, die übrigen Erkrankungsfälle blieben vereinzelt. In 18 ländlichen Kreisen kam kein Milzbrandfall vor, von denselben hatten Marburg, Rotenburg, Biedenkopf, Dill-, Rheingau- und Unter-Westerwaldkreis im vorhergegangenen Berichtsjahr zusammen 11 Stück Rindvieh verloren. Die Kreise Fulda, Hanau, Homburg, Hünfeld, Rinteln, Witzenhausen, der Ober- Lahn- und Unter-Taunuskreis waren 1878/79 frei von Milzbrand gewesen.

Von den 101 in der Rheinprovinz gefallenen Rindern kommen 64 auf den Reg.-Bez. Aachen, wie die nachstehende Tabelle nachweist:

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1. | Kreis | Ahrweiler | in | 1 | Gehöft | 1 | Stück Rindvieh. | Reg.-Bez. Koblenz. |
| 2. | „ | Kreuznach | „ | 4 | Gehöften | 6 | „ „ | |
| 3. | „ | Wetzlar | „ | 8 | „ | 8 | „ „ | |
| 4. | „ | Zell | „ | 1 | Gehöft | 2 | „ „ | |
| 5. | Stadt | Duisburg | „ | 1 | „ | 1 | „ „ | Reg.-Bez. Düsseldorf. |
| 6. | Kreis | Kempen | „ | 1 | „ | 2 | „ „ | |
| 7. | „ | Bonn | „ | 1 | „ | 1 | „ „ | Reg.-Bez. Koeln. |
| 8. | „ | Euskirchen | „ | 1 | „ | 1 | „ „ | |
| 9. | „ | Mülheim | „ | 2 | Gehöften | 2 | „ „ | |
| 10. | „ | Rheinbach | „ | 7 | „ | 7 | „ „ | |
| 11. | „ | Wipperfürth | „ | 1 | Gehöft | 1 | „ „ | |
| 12. | „ | Ottweiler | „ | 4 | Gehöften | 5 | „ „ | Reg.-Bez. Trier. |
| 13. | Stadt | Aachen | „ | 1 | Gehöft | 1 | „ „ | Reg.-Bez. Aachen. |
| 14. | Kreis | Aachen | „ | 3 | Gehöften | 3 | „ „ | |
| 15. | „ | Düren | „ | 8 | „ | 8 | „ „ | |
| 16. | „ | Eupen | „ | 44 | „ | 45 | „ „ | |
| 17. | „ | Geilenkirchen | „ | 1 | Gehöft | 1 | „ „ | |
| 18. | „ | Heinsberg | „ | 3 | Gehöften | 4 | „ „ | |
| 19. | „ | Jülich | „ | 2 | „ | 2 | „ „ | |

Zusammen in 94 Gehöften 101 Stück Rindvieh.

Die bedeutendsten Verluste erlitt der Kreis Eupen, zahlreiche Ortschaften desselben sind bekannte Stationen, in denen der Milzbrand — am häufigsten in der Form des Milzbrand-Emphysems — fast zu allen Jahreszeiten auftritt; in Astenet, Busch und Lontzen kamen z. B. einzelne Fälle während 3 Quartale des Berichtsjahres vor. Mit Ausnahme eines Falles, in welchem 2 Thiere desselben Bestandes kurz nach einander fielen, blieb jedoch jeder Ausbruch im Kreise Eupen auf ein einzelnes Stück beschränkt. Auch in Betreff der Verseuchungen in diesem Kreise sind Zweifel erhoben worden, ob die

Digitized by Google

Fälle von sogenanntem Rauschbrand wirklich den Anthrax-Character an sich tragen. Mit Ausnahme von einem Gehöft, welches 3 Stück verlor und von 5 Gehöften, in denen je 2 Stück kurz nach einander fielen, blieben alle Milzbranderkrankungen in der Rheinprovinz vereinzelt. Von 43 seuchenfreien Kreisen der Provinz hatten Simmern, Kleve, Landkreis Köln, Gummersbach, Bernkastel, Bitburg, Merzig, Saarlouis und Malmedy im vorhergegangenen Berichtsjahr zusammen 14 Stück Rindvieh verloren. Die Kreise Ahrweiler, Kreuznach, Zell, Bonn, Mühlheim, Rheinbach, Wipperfürth und Düren waren 1878/79 seuchenfrei gewesen.

In den Hohenzollern'schen Landen ist je ein Stück Rindvieh in den Ober-Aemtern Hechingen und Sigmaringen am Milzbrand gestorben.

Eine Vergleichung der für erkrankte und gefallene Stück Rindvieh in den Tabellen aufgeführten Zahlen ergiebt, dass im Ganzen 60 an Milzbrand erkrankte Thiere = 5,20 pCt. genesen sind.

Ueber die ursächlichen Verhältnisse des Milzbrandes enthält das statistische Material nur spärliche Mittheilungen. Bei Weitem die Mehrzahl aller Milzbrandfälle ist in solchen Ortschaften, bezw. Gehöften vorgekommen, in denen in Zwischenzeiten von einigen Monaten, mitunter auch von einigen Jahren ein bis zwei Stück Rindvieh zu Grunde gehen, und die Krankheit demgemäss als eine stationäre bezeichnet werden muss. Ebenso sind in Schleswig-Holstein bestimmte Weiden bekannt, bei deren Benutzung alljährlich vereinzelte Fälle von Rauschbrand unter dem Rindvieh vorkommen. Sehr häufig wird von den Berichterstattern erwähnt oder mit Nachdruck betont, dass Erkrankungen in diesen Milzbrandstationen früher sehr viel häufiger beobachtet worden sind und während der beiden letzten Decennien auffallend abgenommen haben. Bemerkungswerth sind ferner die langen, oft 5 bis 8 Jahre oder noch darüber umfassenden Zwischenräume, in denen Erkrankungen in solchen Milzbrandstationen beobachtet werden. Ueber die Bodenbeschaffenheit der letzteren, sowie über die Verhältnisse der Witterung, des Grundwasserstandes, der Art und Beschaffenheit des Futters etc., unter denen in derartigen Oertlichkeiten am häufigsten Milzbranderkrankungen beobachtet werden, enthält das statistische Material so direct sich widersprechende Angaben, dass dieselben hier gar nicht zusammengefasst oder zur Begründung einer bestimmten Folgerung verwerthet werden können. Nur soviel geht aus den Mittheilungen hervor, dass die Niederungen und überhaupt



Digitized by Google

die nächste Nachbarschaft nicht nur grösserer Ströme, sondern auch kleinerer Flüsse besonders reich an solchen Milzbrandstationen sind, und am häufigsten wird über die Bodenbeschaffenheit der Milzbrandstationen angeführt, dass die Feldmark entweder humusreichen, kalkhaltigen Boden oder Lehmboden mit Mergel besitze. Ganz besonders auffallend weichen die Angaben über die Durchlässigkeit oder Undurchlässigkeit des Bodens der Milzbrandstationen von einander ab.

Sehr häufig findet sich in dem statistischen Material die Mittheilung, dass Ueberschwemmungen von Wiesen und Weiden oder das von solchen Theilen der Feldmark gewonnene verschlammte, multrig und dumpfig gewordene Futter bezw. Tränken mit dem auf Ueberschwemmungsstellen zurückgebliebenen Wasser, oder Eindringen von Ueberschwemmungswasser in die Brunnen die nächste Ursache zu Ausbrüchen des Milzbrandes abgegeben haben. Dieselben Anführungen kehren so häufig wieder, dass ein gewisses Verhältniss zwischen Innundationen der Wiesen und Felder einerseits und dem Auftreten des Milzbrandes andererseits kaum zu bezweifeln sein dürfte.

Endlich wird durch die Berichte vielfältig hervorgehoben, dass das Vergraben der Cadaver von an Milzbrand gestorbenen Thieren — am häufigsten von Schafen — in ungeeigneter Weise oder an nicht passenden Stellen der Feldmark als eine der wichtigsten und häufigsten Ursachen von Milzbrandausbrüchen angesehen werden muss. Zahlreiche Beobachtungen sprechen dafür, dass nicht nur das Beweiden solcher Verscharrungsstätten, sondern auch die Verfütterung der von den letzteren gewonnenen Pflanzen im Stall Anlass zu Ausbrüchen des Milzbrandes geben, und dass sich das Milzbrandgift an solchen Verscharrungsstellen sehr lange Zeit — Jahre, selbst Decennien — hindurch wirksam erhalten kann. Besonders häufig wurden nach Verfütterung von Kartoffeln oder Rüben, welche an mitunter vor langen Jahren zur Verscharrung von Milbrandcadavern benutzten Stellen der Feldmarken oder Gärten eingemietet worden waren, Ausbrüche des Milzbrandes beobachtet.

Wir müssen an dieser Stelle erwähnen, dass namentlich in den östlichen Provinzen bei der Beseitigung der Milzbrandcadaver oft mit einer Sorglosigkeit verfahren wird, welche kaum glaublich erscheint. Cadaver von an Milzbrand gefallenen Rindern und Schafen sind nicht nur auf den gewöhnlichen Weiden dieser Thiere, son-

Digitized by Google

dern sogar in den Gärten, in unmittelbarer Nachbarschaft der Ställe, selbst in Scheunen oder auf dem Gehöfte in Dünger- oder Composthaufen vergraben worden. Diese Verhältnisse haben vielfach Anlass gegeben, dass der Milzbrand, welcher früher eine fast unbekannte Krankheit war, in bestimmten Oertlichkeiten stationär wurde. Die für die Unterdrückung der Seuche durchaus erforderliche unschädliche Beseitigung der Milzbrandcadaver wird ferner wesentlich dadurch erschwert, dass die an Milzbrand erkrankten Thiere häufig kurz vor dem Tode noch abgeschlachtet werden. In der Provinz Posen macht sich unter den Arbeiterklassen sogar nicht selten kein Widerstreben gegen das Verzehren der gefallenen Thiere bemerklich; in Ossowo, Kr. Wreschen kam es zu einer offenen Rebellion der kleinen Besitzer und Einlieger (Komorniks), als denselben befohlen wurde, die Cadaver einiger an Milzbrand gefallenen Kühe vorschriftsmässig zu verscharren; die Leute wollten durchaus das Fleisch dieser Thiere essen.

Im Uebrigen werden als Ursachen des Milzbrandes nur ganz im Allgemeinen angeführt: verdorbenes, schimmeliges, mit Pilzen befallenes Heu, dumpfiges Stroh, verdorbene Pressrückstände aus den Zuckerfabriken, schlechtes, an organischen Bestandtheilen reiches Trinkwasser, kellerartige, schlecht ventilirte oder sonst ungeeignete Ställe, sehr heisse Witterung, Gewitterluft etc.

Eine Verbreitung des Milzbrandes durch Uebertragung von Thier zu Thier, ist nur ganz ausnahmsweise beobachtet worden.

Abgesehen von den bereits erwähnten Angaben über das Auftreten des Milzbrandemphysems und des sogenannten Rauschbrandes enthält das statistische Material über die Form der Milzbranderkrankungen wenig Mittheilungen, aus denen nur soviel hervorgeht, dass die carbunculöse Form nur selten beobachtet worden ist, und die Krankheit in der grossen Mehrzahl der Fälle als Anthrax acutissimus auftrat.

Von vielen beamteten Thierärzten wird berichtet, dass zahlreiche sporadische Fälle von Milzbrand nicht zur Kenntniss der Behörden gelangen. Andererseits sprechen die Berichterstatter selbst oder die Departementsthierärzte bei Zusammenstellung der Generaltabellen nicht selten Zweifel aus, ob der eine oder der andere in die Tabellen aufgenommene sporadische Erkrankungsfall wirklich Milzbrand gewesen oder durch Schädlichkeiten des Futters bedingt worden ist.

In noch höherem Grade gilt von den Schafen die durch zahl-



Digitized by Google

reiche Berichterstatter vorgetragene Thatsache, dass die Erkrankungen an Milzbrand nicht immer zur Kenntniss der Behörden oder der beamteten Thierärzte gelangen. Man kann sogar weiter gehen und behaupten, dass die in den Tabellen verzeichneten 604 an Milzbrand gestorbenen Schafe nur einen kleinen Bruchtheil der wirklichen Verluste darstellen. Die 604 Schafe vertheilen sich, wie folgt, auf die nachstehend genannten Reg.-Bez. und Kreise:

| | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1. | Reg.-Bez. | Marienwerder, | Kreis | Strassburg | in | 1 | Gehöft* | 11 | Schafe. |
| 2. | „ | Potsdam, | „ | Ost-Havelland | „ | 1 | „ | 2 | „ |
| 3. | „ | „ | „ | Ost-Priegnitz | „ | 1 | „ | 16 | „ |
| 4. | „ | „ | „ | Zauch-Belzig | „ | 1 | „ | 7 | „ |
| 5. | „ | Stettin, | „ | Naugard | „ | 1 | „ * | 22 | „ |
| 6. | „ | „ | „ | „ | „ | 1 | „ | 17 | „ |
| 7. | „ | „ | „ | Saatzig | „ | 2 | Gehöften | 109 | „ |
| 8. | „ | Posen, | „ | Buk | „ | 1 | Gehöft | 6 | „ |
| 9. | „ | „ | „ | Pleschen | „ | 1 | „ * | 44 | „ |
| 10. | „ | „ | „ | „ | „ | 1 | „ | 26 | „ |
| 11. | „ | „ | „ | Schroda | „ | 1 | „ * | 4 | „ |
| 12. | „ | „ | „ | Wreschen | „ | 1 | „ | 15 | „ |
| 13. | „ | Oppeln, | „ | Grottkau | „ | 2 | Gehöften | 41 | „ |
| 14. | „ | „ | „ | Oppeln | „ | 1 | Gehöft | 108 | „ |
| 15. | „ | „ | „ | Gr. Strehlitz | „ | 1 | „ | 98 | „ |
| 16. | „ | Magdeburg, | „ | Halberstadt | „ | 1 | „ * | 20 | „ |
| 17. | „ | Merseburg, | „ | Liebenwerda | „ | 1 | „ * | 4 | „ |
| 18. | „ | „ | „ | Schweinitz | „ | 1 | „ * | 30 | „ |
| 19. | „ | Erfurt, | „ | Langensalza | „ | 1 | „ | 5 | „ |
| 20. | „ | Minden, | „ | Warburg | „ | 1 | „ | 19 | „ |
| | | | | | | Zusammen in | 22 | Gehöften | 604 | Schafe. |

In den mit * bezeichneten Gehöften herrschte der Milzbrand gleichzeitig unter dem Rindvieh. Aus den Kreisen Pleschen und Wreschen, Reg.-Bez. Posen, wird ausserdem ohne Angabe bestimmter Zahlen berichtet, dass einzelne Fälle von Blutseuche unter den Schafen mehrerer Heerden vorgekommen sind. Die 5 Schafe im Kreise Langensalza sollen durch den Biss eines Hundes inficirt worden sein, nachdem der Hund unmittelbar vorher Blut einer an Milzbrand gefallenen Kuh geleckt hatte. Im Uebrigen enthält das statistische Material keine Bemerkungen über die ursächlichen Verhältnisse der Milzbrandausbrüche bei Schafen. Die Tabellen führen 605 erkrankte Schafe an, von denen mithin ein Schaf genesen sein muss.

Fälle von Milzbrand bei Schweinen sind in den nachstehend genannten Reg.-Bez. und Kreisen beobachtet worden:

Digitized by Google

| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1. | Reg.-Bez. | Königsberg, | Kreis | Mohrungen | in | 1 | Gehöft | 1 | Schwein. |
| 2. | „ | Marienwerder, | „ | Schwetz | „ | 1 | „ | 2 | Schweine. |
| 3. | „ | Posen, | „ | Obornik | „ | 1 | „ | 2 | „ |
| 4. | „ | „ | „ | Pleschen | „ | 1 | „ * | 1 | „ |
| 5. | „ | Bromberg, | „ | Wirsitz | „ | 1 | „ * | 2 | „ |
| 6. | „ | Oppeln, | „ | Neustadt | „ | 1 | „ | 3 | „ |
| 7. | „ | Merseburg, | „ | Liebenwerda | „ | 1 | „ * | 1 | „ |
| 8. | „ | Schleswig, | „ | Segeberg | „ | 32 | Gehöften | 44 | „ |
| 9. | Ldr.-Bez. | Hannover, | „ | Nienburg | „ | 1 | Gehöft | 1 | „ |
| 10. | Reg.-Bez. | Minden, | „ | Herford | „ | 1 | „ | 1 | „ |
| 11. | „ | Kassel, | „ | Fulda | „ | 1 | „ | 1 | „ |
| 12. | „ | Koblenz, | „ | Kreuznach | „ | 23 | Gehöften | 33 | „ |
| | | | | Zusammen | in | 65 | Gehöften | 92 | Schweine. |

In den mit * bezeichneten Gehöften herrschte gleichzeitig der Milzbrand unter dem Rindvieh. Im Kreise Nienburg erkrankten drei Schweine, welche Fleisch einer an Milzbrand gefallenen Kuh verzehrt hatten, zwei dieser Schweine sind genesen. Eines der im Kreise Kreuznach crepirten Schweine hatte Futterrückstände einer an Milzbrand gefallenen Kuh gefressen. In Betreff der Fälle im Kreise Segeberg versichert der Berichterstatter, welcher Ueberschwemmungen des sehr undurchlassenden Bodens als Ursache beschuldigt, in dem Blute der gefallenen Schweine stets die charakteristischen Milzbrandstäbchen gefunden zu haben, und auch der Berichterstatter für den Kreis Mohrungen verwahrt sich gegen jeden Irrthum in der Diagnose. Im Uebrigen kann wohl angenommen werden, dass ein grosser Theil der in den Tabellen aufgeführten Schweine nicht an Milzbrand, sondern an der sogenannten Schweineseuche gelitten hat.

Während des 2. Quartals sollen Fälle von Milzbrand unter dem Schwarzwild im Kreise Goldap, Reg.-Bez. Gumbinnen, vorgekommen sein, und ist in Wehrau, Kreis Bunzlau, Reg.-Bez. Liegnitz, ein Stück Dammwild an Milzbrand gefallen.

Die Tabellen berichten, dass bei dem Schlachten kranker und bei dem Abhäuten gefallener Rinder 12 Menschen sich inficirt haben, von diesen sind 11 nach zum Theil schwerem Leiden genesen und einer — ein Schlächter in Schmedenstedt, Kreis Hildesheim — gestorben. Ausserdem erkrankte in Folge von Mildbrandinfection im Kreise Guben, Reg.-Bez. Frankfurt, ein mit dem Bewachen eines Milzbrandcadavers beauftragter Mensch, welcher sich Nachts auf das noch warme, mit Stroh bedeckte Cadaver schlafen gelegt hatte. Das statistische Material führt ferner zahlreiche Fälle an, in denen Hunde

Digitized by Google

oder Katzen, welche Theile von Milzbrandcadavern verzehrt oder Blut der letzteren geleckt hatten, erkrankt sind.

## 2. Die Maul- und Klauenseuche.

Die Maul- und Klauenseuche ist, wie die Tabelle S. 24 und 25 nachweist, während des ganzen Berichtsjahres nur selten und an verhältnissmässig wenigen Orten aufgetreten, namentlich wurden im 2. und 3. Quartal nur ganz vereinzelte Ausbrüche beobachtet. Verseucht waren in allen 4 Quartalen die Reg.-Bez. Potsdam und Frankfurt, in 3 Quartalen die Reg.-Bez. Danzig und Arnsberg, in 2 Quartalen die Reg.- bez. Landdr.-Bez. Marienwerder, Stettin, Bromberg, Liegnitz, Merseburg, Schleswig, Lüneburg, Koeln und Aachen, in einem Quartal die Reg.- bez. Landdr.-Bez. Königsberg, Posen, Breslau, Oppeln, Magdeburg, Hannover, Hildesheim, Stade, Wiesbaden und Düsseldorf, alle übrigen Reg.- bez. Landdr.-Bez. blieben während des Berichtsjahres frei von der Krankheit. Eine seuchenhafte Verbreitung erlangte dieselbe nur während des 1. Quartals im Kreise Görlitz unter solchen Schweinen, welche von Händlern in der Provinz Posen zusammengekauft worden waren.

Die Ausbrüche unter dem Rindvieh beschränkten sich stets auf einzelne Ortschaften, selbst auf einzelne Gehöfte, sogar auf einzelne Thiere desselben Stalles. Namentlich wurde sehr häufig beobachtet, dass diejenigen Stücke Rindvieh, welche an der Maul- und Klauenseuche während der beiden vorhergegangenen Jahre gelitten hatten, selbst unter den für die Ansteckung günstigsten Verhältnissen nicht erkrankten, oder dass das Auftreten der Seuche sich nur auf neu angekauftes Vieh, welches zugleich die Einschleppung vermittelt hatte, und mitunter ausserdem noch auf das Jungvieh erstreckte. Ein Stück Rindvieh im Kreise Jauer, Reg.-Bez. Liegnitz ist an der Aphthenseuche gefallen.

Die Einschleppung der Seuche konnte in den meisten Fällen auf den Viehhandel bez. auf den Marktverkehr oder auf Infectionen durch Treiberschweine, welche den betreffenden Ort passirt hatten, mit Bestimmtheit zurückgeführt werden.

Die Krankheit brach namentlich häufig unter den Rindviehbeständen solcher Gehöfte aus, in welchen Heerden von Treiberschweinen oder Marktvieh genächtigt hatten. Während des 1. Quartals wurde die Seuche mehrmals auf den Schlachtviehhöfen in Berlin, Altona

Digitized by Google

und Düsseldorf bei Schweinen, welche in Berlin stets russischen Ursprungs waren, constatirt; während der letzten 3 Quartale wurde ein Auftreten der Maul- und Klauenseuche auch auf den Schlachtviehhöfen der grossen Städte nicht beobachtet. Von der Impfung der Aphthenseuche ist bei dem Rindvieh nur während des 1. Quartals einmal — in Amalienhof, Kr. Elbing, Reg.-Bez. Danzig — mit dem Erfolge Gebrauch gemacht, dass die geimpften Thiere schnell und sehr gelinde durchseuchten.

Man kann behaupten, dass das Berichtsjahr im Verhältniss zu den vorhergegangenen 10 Jahren fast als ein von der Maul- und Klauenseuche frei gebliebenes anzusehen ist, selbst wenn man dabei in Rechnung zieht, dass erfahrungsgemäss eine nicht unerhebliche Zahl von Seuchenausbrüchen den Behörden und beamteten Thierärzten unbekannt bleibt. Allein es muss dabei beachtet werden, dass die beamteten Thierärzte jedenfalls in ihren Tabellen erwähnt haben würden, dass umlaufenden Gerüchten zufolge die Maul- und Klauenseuche häufiger aufgetreten sei, wenn eine grössere Anzahl von Ausbrüchen vorgekommen wäre, über welche eine Anzeige nicht geleistet wurde. Da sich derartige Bemerkungen in den Seuchenberichten gar nicht oder sehr vereinzelt finden, muss auch als festgestellt erachtet werden, dass in der That die Ausbrüche der Maul- und Klauenseuche während des Berichtsjahres verhältnissmässig selten vorgekommen sind.

Die Tabellen berichten ferner über das Vorkommen der Maul- und Klauenseuche in mehreren Schafheerden, namentlich der Reg.-bez. Landdr.-Bez. Stettin, Wiesbaden, Hannover und Hildesheim. Die dabei vorgetragenen Angaben über Dauer, Ausbreitung und Behandlung der Krankheit machen es in den meisten Fällen zweifelhaft, ob die betreffenden Schafe an der Aphthenseuche oder an der sogenannten bösartigen Klauenseuche bez. an der Moderhinke gelitten haben. Einzelne Ausbrüche, in denen die Krankheit, über welche in dem Abschnitt: Maul- und Klauenseuche berichtet wird, bestimmt die bösartige Klauenseuche gewesen ist, haben wir in die Generaltabelle nicht aufgenommen. Es wäre zu wünschen, dass die Kreisthierärzte in Zukunft Aphthenseuche und bösartige Klauenseuche der Schafe schärfer aus einander halten, und dass die Departementsthierärzte in ihren Generaltabellen diese beiden Krankheiten von einander trennen.

In Frankfurt a./M. starben zwei Ziegen an der Maul- und Klauen-

Digitized by Google

| Laufende Nummer. | Provinz. | Im ersten Quartal. | | | | | | Im zweiten Quartal. | | | | | | Im drit | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Zahl der Kreise. | Zahl der Ortschaften. | Zahl der Gehöfte. | erkrankt. | | | Zahl der Kreise. | Zahl der Ortschaften. | Zahl der Gehöfte. | erkrankt. | | | Zahl der Kreise. | Zahl der Ortschaften. | Zahl der Gehöfte. |
| | | | | | Rindvieh. | Schafe. | Schweine. | | | | Rindvieh. | Schafe. | Schweine. | | | |
| 1. | Ostpreussen .... | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 2. | Westpreussen .. | 2 | 4 | 4 | 133 | — | — | 1 | 1 | 1 | 8 | — | — | — | — | — |
| 3. | Brandenburg ... | 8 | 18 | 18 | 286 | 3 | 18 | 2 | 3 | 3 | 5 | 8 | — | 2 | 2 | 5 |
| 4. | Pommern ..... | 1 | 2 | 2 | 33 | — | — | 2 | 2 | 7 | — | 320 | — | — | — | — |
| 5. | Posen ..... | 2 | 2 | 2 | 40 | 40 | — | — | — | — | — | — | — | 1 | 1 | 1 |
| 6. | Schlesien ... .. | 9 | 9 | 15 | 106 | — | 200 | 3 | 3 | 5 | 5 | 34 | — | — | — | — |
| 7. | Sachsen ..... | 2 | 2 | 5 | 86 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 8. | Schleswig-Holstein | 1 | 1 | 1 | — | — | 11 | 2 | 2 | 2 | 2 | 260 | — | — | — | — |
| 9. | Hannover ..... | 1 | 1 | 1 | 20 | — | — | 3 | 3 | 3 | — | 790 | — | — | — | — |
| 10. | Westfalen ..... | 1 | 1 | 1 | 7 | — | — | 1 | 1 | 1 | 5 | — | — | 1 | 1 | 1 |
| 11. | Hessen-Nassau . | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 1 | 3 | 3 |
| 12. | Rheinprovinz ... | 3 | 3 | 3 | 4 | — | 22 | — | — | — | — | — | — | 1 | 1 | 1 |
| 13 | Hohenzollernsche Lande ... | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| | Summa .. | 30 | 43 | 52 | 715 | 43 | 251 | 14 | 15 | 22 | 25 | 1412 | — | 6 | 8 | 11 |
| | Im Berichtsjahr 1878/79. | 68 | 91 | 143 | 1523 | 21 | 250 | 80 | 127 | 198 | 3156 | 695 | 134 | 47 | 80 | 222 |
| | Im Berichtsjahr 1879/80 mehr . | — | — | — | — | 22 | 1 | — | — | — | — | 717 | — | — | — | — |
| | weniger . | 38 | 48 | 91 | 808 | — | — | 66 | 112 | 176 | 3131 | — | 134 | 41 | 72 | 211 |

Digitized by Google

| ten Quartal. | | | Im vierten Quartal. | | | | | | Im Berichtsjahr. | | | | | Regierungs- bez. Landdrostei-Bezirke, in denen die Maul- und Klauenseuche nicht aufgetreten ist, nebst Angabe der seuchenfrei gebliebenen Quartale. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| erkrankt. | | | | | | erkrankt. | | | | | erkrankt. | | | |
| Rindvieh. | Schafe. | Schweine. | Zahl der Kreise. | Zahl der Ortschaften. | Zahl der Gehöfte. | Rindvieh. | Schafe. | Schweine. | Zahl der Kreise. | Zahl der Ortschaften. | Rindvieh. | Schafe. | Schweine. | |
| — | — | — | 2 | 3 | 3 | 184 | — | — | 2 | 3 | 184 | — | — | Königsberg 1. 2. 3. Quart. Gumbinnen 1. 2. 3. 4. Qu. |
| — | — | — | 2 | 2 | 2 | 22 | — | — | 4 | 6 | 163 | — | — | Danzig 3. Quartal. Marienwerder 2. 3. Quart. |
| 14 | — | — | 3 | 3 | 3 | 74 | 12 | — | 10 | 25 | 379 | 23 | 18 | Berlin 1. 2. 3. 4. Quartal. |
| — | — | — | — | — | — | — | — | — | 3 | 3 | 33 | 320 | — | Stettin 3. 4. Quartal. Koeslin 1. 2. 3. 4. Quartal. Stralsund 1. 2. 3. 4. Quart. |
| 2 | — | — | 1 | 1 | 1 | 1 | — | — | 4 | 4 | 43 | 40 | — | Posen 1. 2. 4. Quartal. Bromberg 2. 3. Quartal. |
| — | — | — | — | — | — | — | — | — | 10 | 12 | 111 | 34 | 200 | Breslau 2. 3. 4. Quartal. Liegnitz 3. 4. Quartal. Oppeln 2. 3. 4. Quartal. |
| — | — | — | — | — | — | — | — | — | 2 | 2 | 86 | — | — | Magdeburg 2. 3. 4. Quart. Merseburg 2. 3. Quartal. Erfurt 1. 2. 3. 4. Quartal. |
| — | — | — | — | — | — | — | — | — | 2 | 3 | 2 | 260 | 11 | Schleswig 3. 4. Quartal. |
| — | — | — | 1 | 1 | 1 | — | 10 | — | 4 | 4 | 20 | 800 | — | Hannover 1. 3. 4. Quartal. Hildesheim 1. 3. 4. Quart. Lüneburg 1. 3. Quartal. Stade 2. 3. 4. Quartal. Osnabrück 1. 2. 3. 4. Quart. Aurich 1. 2. 3. 4. Quartal. |
| 2 | — | — | — | — | — | — | — | — | 2 | 2 | 14 | — | — | Münster 1. 2. 3. 4 Quartal. Minden 1. 2. 3. 4. Quartal. Arnsberg 4. Quartal. |
| — | 230 | — | — | — | — | — | — | — | 1 | 3 | — | 230 | — | Kassel 1. 2. 3. 4. Quartal. Wiesbaden 1. 2. 4. Quartal. |
| 2 | — | — | 4 | 6 | 6 | 105 | — | — | 7 | 10 | 111 | — | 22 | Koblenz 1. 2. 3. 4. Quartal. Düsseldorf 2. 3. 4. Quartal. Koeln 1. 2. Quartal. Trier 1. 2. 3. 4. Quartal. Aachen 2. 3. Quartal. |
| — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | Sigmaringen 1. 2. 3. 4. Qu. |
| 20 | 230 | — | 13 | 16 | 16 | 386 | 22 | — | 51 | 77 | 1146 | 1707 | 251 | |
| 2546 | 37 | 36 | 54 | 80 | 94 | 1485 | 224 | 172 | 165 | 378 | 8710 | 977 | 592 | |
| — | 193 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 730 | — | |
| 2526 | — | 36 | 41 | 64 | 78 | 1099 | 202 | 172 | 114 | 301 | 7564 | — | 341 | |

Digitized by Google

seuche; ein 4 Jahr alter Knabe, welcher gekochte Milch von diesen kranken Thieren getrunken hatte, bekam einen pemphigusartigen Ausschlag am Kopfe und an den Händen. Der Ausschlag, welcher besonders intensiv an den Ohrmuscheln auftrat, heilte erst nach 14 bis 20 Tagen ab.

### 3. Die Lungenseuche.

Aus der Zusammenstellung in der Tabelle S. 28 und 29 geht hervor, dass die Zahl der an der Lungenseuche erkrankten, sowie der Verlust an erkrankten und behufs Seuchentilgung getödteten Stück Rindvieh zwar etwas höher gewesen ist, als im vorhergegangenen Jahre, gleichzeitig aber auch, dass die Gesammtzahl der Kreise und Ortschaften, in denen die Lungenseuche zum Ausbruch gelangte, im Allgemeinen nicht bedeutend war und während der drei letzten Quartale zum Theil erheblich weniger betrug als in den entsprechenden des Jahres 1878/79. Am Schlusse des letzteren blieben 112, am Schlusse des Berichtsjahres 99 Gehöfte übrig, in denen die Seuche noch nicht als getilgt betrachtet werden konnte. Die Steigerung der Verluste ist demnach zu einem grossen Theil darauf zurückzuführen, dass die Neigung der Besitzer grösserer Güter eine schleunigere Tilgung der Lungenseuche durch Tödtungen zahlreicher — auch nur in geringen Graden erkrankter, so wie durch Abschlachtung solcher Thiere herbeizuführen, welche lediglich der Ansteckung ausgesetzt gewesen und überhaupt noch nicht sichtlich erkrankt waren, im Allgemeinen zugenommen hat. Auch die geringere Zahl der gefallenen Thiere unterstützt die so eben ausgesprochene Annahme.

Nachstehend versuchen wir, übersichtlich die Verluste anschaulich zu machen, welche durch die Ausbrüche der Lungenseuche veranlasst wurden. Die Bestände, unter denen die Seuche auftrat, enthielten im Ganzen:

| | 1878/79. | 1879/80. |
|---|---|---|
| im 1. Quartal | 1814 | 2911 St. Rindvieh. |
| „ 2. „ | 2403 | 2346 „ |
| „ 3. „ | 3898 | 3941 „ |
| „ 4. „ | 4068 | 4475 „ |

Die Gesammtzahl der Thiere, welche die verseuchten Bestände zusammensetzten, hat mithin während des Berichtsjahres in den letzten 3 Quartalen zugenommen, obgleich keine erhebliche Steigerung,

Digitized by Google

theilweise sogar eine Abnahme der verseuchten Ortschaften und Gehöfte stattfand. Diese Thatsache findet lediglich dadurch eine Erklärung, dass die Zahl der grösseren Güter, namentlich in der Provinz Sachsen, unter deren Viehbeständen das Herrschen der Lungenseuche bekannt wurde, auffällig grösser geworden ist (s. auch Zusammenstellung S. 46 u. 47).

Die Verluste an gestorbenen und getödteten Thieren im Verhältniss zu der oben angeführten Gesammtzahl aller verseuchten Bestände, berechnen sich:

| | 1878/79. | 1879/80. |
|---|---|---|
| im 1. Quartal | auf 24,00 | 22,00 pCt. |
| „ 2. „ | „ 17,50 | 16,28 „ |
| „ 3. „ | „ 14,00 | 12,30 „ |
| „ 4. „ | „ 17,00 | 17,00 „ |

Die genannten Procentsätze stellen sich in den ersten drei Quartalen des Berichtsjahres noch ungleich höher, wenn man die Provinz Sachsen, in welcher erst während des 4. Quartals umfangreiche Tödtungen behufs Tilgung der Lungenseuche vorgenommen wurden, ausser Anschlag lässt. Unter dieser Voraussetzung berechnet sich der Procentsatz der Verluste im Verhältniss zu der Gesammtzahl der Thiere in den verseuchten Gehöften, wie folgt:

| | | | |
|---|---|---|---|
| im 1. Quartal | 1879/80 | auf 26,40 | pCt. |
| „ 2. „ | „ | „ 24,25 | „ |
| „ 3. „ | „ | „ 19.20 | „ |
| „ 4. „ | „ | „ 17,90 | „ |

Ein Blick auf die Tabelle S. 28 und 29 zeigt ferner, dass die Zahl der Seuchenausbrüche und der Umfang der Verluste während des Berichtsjahres in der Provinz Sachsen erheblich zugenommen hat, dagegen macht sich eine stetige Abnahme der Seuchenausbrüche und Verluste in den Provinzen Brandenburg, Schlesien, Westfalen, in der Rheinprovinz, mit einigen Schwankungen auch in den Provinzen Posen, Hannover und Hessen-Nassau bemerklich. In Westpreussen, Pommern und Schleswig-Holstein beschränkte sich das Vorkommen der Lungenseuche auf ganz vereinzelte Ausbrüche.

Noch schärfer ergiebt sich die Richtigkeit dieser Thatsache aus der Tabelle S. 30, welche die Zahl der auf die einzelnen Provinzen entfallenden Erkrankungen an Lungenseuche in abgerundeten Procentsätzen ausdrückt.

Digitized by Google

| Laufende Nummer. | Provinz. | Im ersten Quartal. | | | | | | | Im zweiten Quartal. | | | | | | | Im drit | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Zahl der Kreise. | Zahl der Ortschaften. | Zahl der Gehöfte. | Stück Rindvieh | | | | Zahl der Kreise. | Zahl der Ortschaften. | Zahl der Gehöfte. | Stück Rindvieh | | | | Zahl der Kreise. | Zahl der Ortschaften. | Zahl der Gehöfte. |
| | | | | | erkrankt. | gefallen. | auf polizeiliche Anordnung getödtet. | auf Veranlassung der Besitzer getödtet. | | | | erkrankt. | gefallen. | auf polizeiliche Anordnung getödtet. | auf Veranlassung der Besitzer getödtet. | | | |
| 1. | Ostpreussen ... | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 2. | Westpreussen.. | — | — | — | — | — | — | — | 1 | 1 | 1 | 12 | — | 10 | 2 | 1 | 1 | 1 |
| 3. | Brandenburg .. | 6 | 10 | 13 | 146 | 2 | 142 | 51 | 4 | 5 | 8 | 117 | — | 117 | — | 5 | 11 | 13 |
| 4. | Pommern ..... | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 5. | Posen ..... | 6 | 12 | 12 | 30 | 1 | 29 | — | 5 | 10 | 11 | 25 | 1 | 23 | — | 5 | 9 | 11 |
| 6. | Schlesien ..... | 3 | 5 | 6 | 61 | — | 60 | 4 | 3 | 5 | 5 | 17 | 1 | 16 | 6 | 3 | 4 | 4 |
| 7. | Sachsen ..... | 13 | 32 | 46 | 181 | 6 | 154 | 23 | 12 | 28 | 44 | 138 | 3 | 128 | 9 | 13 | 26 | 32 |
| 8. | Schleswig-Holstein ..... | 1 | 2 | 2 | 4 | — | 1 | 15 | 2 | 2 | 2 | 10 | — | 9 | 7 | 2 | 2 | 2 |
| 9. | Hannover ..... | 4 | 5 | 5 | 48 | 4 | 44 | — | 6 | 8 | 11 | 85 | 3 | 73 | 6 | 4 | 5 | 12 |
| 10. | Westfalen ..... | 5 | 5 | 7 | 16 | 1 | 13 | — | 4 | 5 | 6 | 16 | — | 14 | 2 | 1 | 2 | 2 |
| 11. | Hessen-Nassau . | 6 | 9 | 9 | 18 | — | 13 | 8 | 5 | 7 | 10 | 25 | 1 | 21 | 4 | 6 | 9 | 32 |
| 12. | Rheinprovinz .. | 12 | 12 | 15 | 70 | 2 | 56 | 12 | 5 | 5 | 5 | 16 | 1 | 14 | 1 | — | — | — |
| 13. | Hohenzollernsche Lande .. | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| | Summa .. | 56 | 92 | 115 | 574 | 16 | 512 | 113 | 47 | 76 | 103 | 461 | 10 | 425 | 37 | 40 | 69 | 109 |
| | Im Berichtsjahr 1878/79. | 46 | 77 | 94 | 424 | 11 | 390 | 35 | 50 | 93 | 126 | 396 | 22 | 342 | 56 | 52 | 98 | 146 |
| | Im Berichtsjahr 1879/80 mehr . | 10 | 15 | 21 | 150 | 5 | 122 | 78 | — | — | — | 65 | — | 83 | — | — | — | — |
| | weniger . | — | — | — | — | — | — | — | 3 | 17 | 23 | — | 12 | — | 19 | 12 | 29 | 37 |

Digitized by Google

| ten Quartal. | | | | Im vierten Quartal. | | | | | | | Im Berichtsjahr. | | | | | | Regierungs- bez. Landdrostei-Bezirke, in denen Fälle von Lungenseuche nicht vorgekommen sind, nebst Angabe der seuchenfrei gebliebenen Quartale. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Stück Rindvieh | | | | | | | Stück Rindvieh | | | | | | Stück Rindvieh | | | | |
| erkrankt. | gefallen. | auf polizeiliche Anordnung getödtet. | auf Veranlassung der Besitzer getödtet. | Zahl der Kreise. | Zahl der Ortschaften. | Zahl der Gehöfte. | erkrankt. | gefallen. | auf polizeiliche Anordnung getödtet. | auf Veranlassung der Besitzer getödtet. | Zahl der Kreise. | Zahl der Ortschaften. | erkrankt. | gefallen. | auf polizeiliche Anordnung getödtet. | auf Veranlassung der Besitzer getödtet. | |
| — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | Königsberg 1. 2. 3. 4. Qu. Gumbinnen 1. 2. 3. 4. Qu. |
| 10 | — | 10 | — | — | — | — | — | — | — | — | 1 | 1 | 22 | — | 20 | 2 | Danzig 1. 4. Quartal. Marienwerder 1. 2. 3. 4. Qu. |
| 81 | 1 | 75 | 7 | 5 | 8 | 10 | 57 | — | 54 | 67 | 8 | 22 | 401 | 3 | 388 | 125 | Berlin 1. 2. 3. 4. Quartal. |
| — | — | — | — | 1 | 1 | 1 | 5 | — | 5 | — | 1 | 1 | 5 | — | 5 | — | Stettin 1. 2. 3. Quart. Koeslin 1. 2. 3. Quartal. Stralsund 1. 2. 3. 4. Quart. |
| 95 | 1 | 93 | 1 | 7 | 11 | 13 | 50 | 1 | 49 | — | 11 | 30 | 200 | 4 | 194 | 1 | Bromberg 3. Quartal. |
| 9 | 1 | 9 | — | 3 | 3 | 3 | 18 | — | 17 | 45 | 7 | 10 | 105 | 2 | 102 | 55 | Liegnitz 1. 2. Quartal. Oppeln 3. Quartal. |
| 180 | 9 | 147 | 19 | 19 | 48 | 63 | 481 | 20 | 421 | 14 | 24 | 88 | 980 | 38 | 850 | 65 | Erfurt 2. 3. Quartal. |
| 5 | — | 5 | — | 2 | 3 | 3 | 3 | — | 3 | 3 | 3 | 6 | 22 | — | 18 | 25 | |
| 47 | — | 41 | 3 | 3 | 8 | 9 | 22 | 2 | 12 | 8 | 6 | 14 | 202 | 9 | 170 | 17 | Hannover 3. 4. Quartal. Lüneburg 1. Quartal. Stade 1. 2. 3. 4. Quartal. Aurich 1. 2. 3. 4. Quartal. |
| 5 | — | 5 | — | 1 | 1 | 1 | 1 | — | 1 | — | 7 | 12 | 38 | 1 | 33 | 2 | Münster 3. 4. Quartal. Minden 2. 3. 4. Quartal. |
| 60 | 3 | 55 | 2 | 5 | 6 | 12 | 32 | — | 32 | 5 | 9 | 21 | 135 | 4 | 121 | 19 | |
| — | — | — | — | 2 | 2 | 3 | 5 | — | 1 | 4 | 14 | 15 | 91 | 3 | 71 | 17 | Koblenz 3. 4. Quartal. Düsseldorf 3. 4. Quartal. Koeln 3. 4. Quartal. Trier 1. 2. 3. Quartal. Aachen 1. 2. 3. 4. Quartal. |
| — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | Sigmaringen 1. 2. 3. 4. Qu. |
| 492 | 15 | 440 | 32 | 48 | 91 | 118 | 674 | 23 | 595 | 146 | 91 | 220 | 2201 | 64 | 1972 | 328 | |
| 557 | 21 | 479 | 51 | 52 | 96 | 129 | 713 | 32 | 567 | 92 | — | — | 2090 | 86 | 1778 | 234 | |
| — | — | — | — | — | — | — | — | — | 28 | 54 | — | — | 111 | — | 194 | 94 | |
| 65 | 6 | 39 | 19 | 4 | 5 | 11 | 39 | 9 | — | — | — | — | — | 22 | — | — | |

Digitized by Google

| | | 1. Quartal. | 2. Quartal. | 3. Quartal. | 4. Quartal. | Berichtsjahr 1879 1880. | Berichtsjahr 1878 1879. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | An Lungenseuche erkrankte St. Rindvieh | 574 | 461 | 492 | 674 | 2201 | 2090 |
| | davon in der Provinz | pCt. | pCt. | pCt. | pCt. | pCt. | pCt. |
| 1. | Westpreussen..... | — | 2,60 | 2,00 | — | 1,00 | 1,00 |
| 2. | Brandenburg ..... | 25,40 | 25,40 | 16,45 | 8,40 | 18,20 | 21,00 |
| 3. | Pommern ..... | — | — | — | 0,75 | 0,20 | — |
| 4. | Posen ..... | 5,20 | 5,40 | 19,35 | 7,50 | 9,00 | 17,00 |
| 5. | Schlesien ..... | 10,70 | 3,80 | 1,70 | 2,75 | 4,80 | 7,50 |
| 6. | Sachsen ..... | 31,60 | 30,00 | 36,65 | 71,20 | 44,70 | 25,00 |
| 7. | Schleswig-Holstein | 0,70 | 2,20 | 1,00 | 0,45 | 1,00 | 1,20 |
| 8. | Hannover ..... | 8,30 | 18,20 | 9,60 | 3,25 | 9,10 | 4,20 |
| 9. | Westfalen ..... | 2,80 | 3,50 | 1,00 | 0,15 | 1,70 | 2,10 |
| 10. | Hessen-Nassau.... | 3,10 | 5,40 | 12,25 | 4,80 | 6,10 | 13,00 |
| 11. | Rheinprovinz ..... | 12,20 | 3,50 | — | 0,75 | 4,20 | 8,00 |
| | | 100,00 | 100,00 | 100,00 | 100,00 | 100,00 | 100,00 |

Die Vergleichung in der 6. Colonne der vorstehenden Tabelle zeigt, dass der Procentsatz der Erkrankungen

nur in der Provinz Sachsen erheblich und ausserdem etwas in Hannover gegen das vorhergegangene Jahr zugenommen hat. Abgesehen von einem Ausbruch in der während des vorigen Jahres seuchefreien Provinz Pommern und von der Provinz Westpreussen, in welcher dasselbe Verhältniss bestehen blieb, macht sich in allen übrigen Provinzen eine Abnahme der Lungenseuche bemerklich.

In der Provinz Ostpreussen ist, ebenso wie im Jahre 1878/79, kein Fall von Lungenseuche beobachtet worden.

Das Auftreten der Krankheit in der Provinz Westpreussen beschränkte sich auf den Viehbestand des Gutes Stenzlau, Kr. Pr. Stargard, Reg.-Bez. Danzig. Die Seuche ist durch in Bayern angekaufte Zugochsen eingeschleppt worden. Von den ursprünglich vorhandenen 95 Stück des Bestandes wurden 22 behufs Seuchentilgung abgeschlachtet. Der Reg.-Bez. Marienwerder blieb das ganze Jahr hindurch seuchefrei.

Die Verbreitung der Lungenseuche in der Provinz Brandenburg weist die umstehende Tabelle nach.

Die Kreise Ober-Barnim und Prenzlau des Reg.-Bez. Potsdam waren 1878/79 seuchefrei geblieben, dagegen hatten die Kreise Teltow

Digitized by Google

| Laufende Nummer. | Kreis. | 1. Quartal | | 2. Quartal | | 3. Quartal | | 4. Quartal | | Im Berichtsjahr gestorbene und getödtete Thiere. | Im Jahre 1878/79 gestorbene und getödtete Thiere. | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | verseuchte Gehöfte. | gestorbene und getödtete Thiere. | verseuchte Gehöfte. | gestorbene und getödtete Thiere. | verseuchte Gehöfte. | gestorbene und getödtete Thiere. | verseuchte Gehöfte. | gestorbene und getödtete Thiere. | | | |
| 1. | Ober Barnim .. | — | — | 1 | 7 | — | — | — | — | 7 | — | Reg.-Bez. Potsdam. |
| 2. | Beeskow-Storkow | 3 | 16 | — | — | — | — | 1 | 1 | 17 | 49 | |
| 3. | Ost-Havelland .. | — | — | — | — | 2 | 7 | 2 | 4 | 11 | 1 | |
| 4. | Prenzlau ..... | — | — | — | — | 3 | — | 3 | 37 | 37 | — | |
| | Summa .. | 3 | 16 | 1 | 7 | 5 | 7 | 6 | 42 | 72 | 50 | |
| 1. | Friedeberg .... | 1 | 63 | — | — | — | — | — | — | 63 | 64 | Reg.-Bez. Frankfurt. |
| 2. | Königsberg Nord- und Südabtheilung..... | 3 | 20 | 1 | 27 | 2 | 5 | 2 | 74 | 126 | 44 | |
| 3 | Lebus ..... | 4 | 22 | 1 | 3 | 4 | 51 | 2 | 5 | 81 | 141 | |
| 4. | Züllichau ..... | 2 | 74 | 5 | 80 | 2 | 20 | — | — | 174 | — | |
| | Summa .. | 10 | 179 | 7 | 110 | 8 | 76 | 4 | 79 | 444 | 249 | |

und Zauch-Belzig in dem vorigen Jahr zusammen 120 Stück an der Lungenseuche verloren. Im Kreise Beeskow-Storkow brach die Lungenseuche während des 1. Quartales in 3 bäuerlichen Beständen dadurch aus, dass die Krankheit von Thieren eines früher verseucht gewesenen Gutes auf zwei Bestände desselben und einen Bestand eines benachbarten Dorfes übertragen wurde. Der Ausbruch im 4. Quartal betraf das oben erwähnte Gut und beschränkte sich auf einen angekauften Ochsen. Ueber die Einschleppung der Krankheit in das Gehöft des Kreises Ober-Barnim wird nichts mitgetheilt. In dem zum Gute Königshorst, Kr. Ost-Havelland, gehörenden Vorwerk Nordhof, ist die Lungenseuche, welche unter den Viehbeständen des Gütercomplexes seit 1870 zu verschiedenen Zeiten geherrscht hat, eigentlich nie vollständig erloschen, dieselbe wurde vielmehr durch die in jedem Jahre geborenen Kälber fortdauernd unterhalten. Durch Verkauf eines Kalbes wurde die Krankheit von Nordhof in einen Viehbestand der Stadt Nauen eingeschleppt, und erst die in Folge dieses Ausbruches veranlassten Nachforschungen stellten das Fortherrschen der

Digitized by Google

Lungenseuche in Nordhof fest. Die Tilgung war auch am Ende des Berichtsjahres in Nordhof und Nauen noch nicht erfolgt. Der Ausbruch der Lungenseuche im Kreise Prenzlau betraf die Viehbestände dreier Vorwerke einer Zuckerfabrik und ist durch Ankauf von Zugochsen in Bayern bedingt worden.

Im Reg.-Bez. Frankfurt sind die Viehbestände der Güter Holm, Kr. Friedeberg, Vietnitz mit Vorwerk Charlottenhof, Alt-Bleyen, Kr. Königsberg, Rathstock, Kr. Lebus, Buckau A. u. B., Crummendorf und Vorwerke, Kr. Züllichau, durch die Lungenseuche fast vollständig aufgerieben worden. Ausser sehr zahlreichen auf polizeiliche Anordnung getödteten Thieren wurde vielfach der Rest der verseuchten Bestände auf dem Berliner Viehmarkt abgeschlachtet. Die Seuche dauerte theilweise aus dem letzten Quartal des vorhergehenden Berichtsjahres fort und hat meist einen stürmischen Verlauf genommen, welcher auf zahlreiche gleichzeitig stattgehabte Infectionen und auf die Zusammenhäufung vieler Thiere in denselben Ställen, in denen intensive Mastung betrieben wird, zurückzuführen sein dürfte. Ueber die Verschleppung der Krankheit erfahren wir nur, dass dieselbe in einem Falle durch Ankauf eines Stück Rindvieh auf einem Markt der Provinz Posen, meistens aber durch Berührung mit Vieh benachbarter Seuchengehöfte bedingt worden ist. Am Schlusse des Berichtsjahres war die Lungenseuche bis auf den Viehbestand eines ausgebauten Gehöftes im Kr. Lebus vollständig getilgt.

Bei aus verseuchten Beständen stammenden, anscheinend noch gesunden Thieren, welche behufs schleuniger Seuchentilgung nach dem Berliner Viehmarkt zum Abschlachten transportirt worden waren, ergab sich, dass zahlreiche Thiere mit der Lungenseuche behaftet waren, oder fanden sich diejenigen krankhaften Veränderungen, welche nach Ablauf der Krankheit in den Lungen zurückbleiben. Unter dem in Berlin einheimischen Vieh kam kein Fall von Lungenseuche vor.

In der Provinz Pommern, welche während der letzten 2 Jahre vollständig seuchenfrei geblieben war, brach die Lungenseuche — eingeschleppt durch den Ankauf bayerischer Zugochsen — unter dem Viehbestande des Gutes Hufenberg, Kr. Bublitz, Reg.-Bez. Köslin im 4. Quartal aus. Die Krankheit war am Schlusse des Berichtsjahres noch nicht getilgt.

In der Provinz Posen sind Ausbrüche der Lungenseuche in den nachstehend genannten Kreisen vorgekommen:

Digitized by Google

| Laufende Nummer. | Kreis. | 1. Quartal | | 2. Quartal | | 3. Quartal | | 4. Quartal | | Im Berichtsjahr gestorbene und getödtete Thiere. | Im Jahre 1878/79 gestorbene und getödtete Thiere. | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | verseuchte Gehöfte. | gestorbene und getödtete Thiere. | verseuchte Gehöfte. | gestorbene und getödtete Thiere. | verseuchte Gehöfte. | gestorbene und getödtete Thiere. | verseuchte Gehöfte. | gestorbene und getödtete Thiere. | | | |
| 1. | Bomst ..... | 4 | 4 | 1 | 5 | 1 | 21 | 1 | 1 | 31 | 24 | Reg.-Bez. |
| 2. | Buk ..... | — | — | 1 | 1 | 2 | 41 | 2 | 7 | 50 | 94 | Posen. |
| 3. | Fraustadt ..... | 2 | 2 | — | — | 1 | 1 | 1 | 1 | 4 | 24 | |
| 4. | Kosten ..... | 3 | 21 | 7 | 14 | 6 | 31 | 6 | 16 | 82 | 26 | |
| 5. | Kroeben ..... | 1 | 1 | — | — | 1 | 1 | — | — | 2 | 28 | |
| 6. | Krotoschin .... | 1 | 1 | — | — | — | — | — | — | 1 | — | |
| 7. | Posen (Landkr.) | — | — | 1 | 3 | — | — | — | — | 3 | 33 | |
| 8. | Schrimm ..... | — | — | — | — | — | — | 1 | 20 | 20 | 27 | |
| | Summa .. | 11 | 29 | 10 | 23 | 11 | 95 | 11 | 45 | 193 | 256 | |
| 1. | Kolmar ..... | 1 | 1 | 1 | 1 | — | — | — | — | 2 | 25 | Reg.-Bez. |
| 2. | Mogilno ..... | — | — | — | — | — | — | 1 | 3 | 3 | — | Bromberg. |
| 3. | Wongrowiec ... | — | — | — | — | — | — | 1 | 1 | 1 | — | |
| | Summa .. | 1 | 1 | 1 | 1 | — | — | 2 | 4 | 6 | 25 | |

Die Kreise Birnbaum, Meseritz und Samter, welche 1878/79 zusammen 81 Stück Rindvieh verloren hatten, blieben im Reg.-Bez. Posen während des Berichtsjahres seuchefrei, dagegen war 1878/79 im Kreise Krotoschin kein Fall von Lungenseuche vorgekommen. Die obige Zusammenstellung zeigt, dass der Kr. Kosten am stärksten verseucht war, welcher im Jahre 1877/78 unter allen Kreisen des Staates die bedeutendsten Verluste durch die Lungenseuche erlitten hatte. Die letztere nahm 1878/79 im Kr. Kosten an Verbreitung bedeutend ab, um während des Berichtsjahres wieder einen erheblicheren Umfang zu erlangen. Die Mittheilungen über die Einschleppung der Krankheit in die Seuchenorte des Reg.-Bez. sind sehr dürftig, es hat den Anschein, dass die Verschleppung am häufigsten durch Ankauf von Vieh auf den Märkten der Provinz oder durch das Vieh der oft ihre Stelle wechselnden Tagelöhner und Dienstboten vermittelt wird; je einmal erwähnen die Tabellen als Ursache des Ausbruches: Ankauf von Vieh in Bayern, Schlesien bez. im Kreise Züllichau, Reg.-Bez. Frankfurt. Die Verluste waren im Verhältniss zu der Gesammtzahl der Bestände theils geringe, theils — namentlich auf einzelnen



Digitized by Google

grösseren Gütern — sehr bedeutend, weil eine grosse Zahl Thiere auf polizeiliche Anordnung getödtet werden musste, z. B. in:

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Plastowo, | Kreis | Kosten, | 83 | Stück | Bestand, | 16 | Stück getödtet. |
| Walkowo | „ | „ | 33 | „ | „ | 15 | „ „ |
| Wonsewo | „ | Buk, | 180 | „ | „ | 39 | „ „ |
| Godziszowo | „ | Bomst, | 59 | „ | „ | 21 | „ „ |
| Manieczki | „ | Schrimm | 102 | „ | „ | 21 | „ „ |

Mehrfach wurden Restbestände verseuchter Bestände zum Abschlachten nach dem Berliner Viehmarkt gebracht.

Die Fälle von Lungenseuche im Kreise Kolmar, Reg.-Bez. Bromberg, betrafen Kühe von Dienstleuten eines Gutes, unter dessen Viehbeständen im vorhergegangenen Berichtsjahre die Krankheit geherrscht hatte. Die Ausbrüche in je einem Gehöfte der Kreise Mogilno und Wongrowiec gaben Anlass zu den sorgfältigsten Nachforschungen über den Ursprung der Seuche, wobei sich herausstellte, dass in den betreffenden Gehöften ein Abgang oder ein Wechsel von Vieh nicht stattgefunden hatte. Da der Reg.-Bez. und speziell die beiden genannten Kreise bisher von der Lungenseuche frei geblieben waren, und da eine

| Laufende Nummer. | Kreis. | 1. Quartal | | 2. Quartal | | 3. Quartal | | 4. Quartal | | Im Berichtsjahr gestorbene und getödtete Thiere. | Im Jahre 1878/79 gestorbene und getödtete Thiere. | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | verseuchte Gehöfte. | gestorbene und getödtete Thiere. | verseuchte Gehöfte. | gestorbene und getödtete Thiere. | verseuchte Gehöfte. | gestorbene und getödtete Thiere. | verseuchte Gehöfte. | gestorbene und getödtete Thiere. | | | |
| 1. | Landkr. Breslau | 4 | 16 | 3 | 9 | 2 | 2 | 1 | 5 | 32 | 90 | Reg.-Bez. Breslau. |
| 2. | Guhrau ..... | 1 | 44 | 1 | 10 | — | — | — | — | 54 | — | |
| | Summa .. | 5 | 60 | 4 | 19 | 2 | 2 | 1 | 5 | 86 | 90 | |
| 1. | Landkr. Görlitz | — | — | — | — | 1 | 7 | 1 | 5 | 12 | 11 | Reg.-Bez. Liegnitz. |
| 2. | Grünberg..... | — | — | — | — | 1 | 1 | — | — | 1 | — | |
| | Summa .. | — | — | — | — | 2 | 8 | 1 | 5 | 13 | 11 | |
| 1. | Pless ..... | 1 | 4 | — | — | — | — | — | — | 4 | 21 | Reg.-Bez. Oppeln. |
| 2. | Ratibor ..... | — | — | — | — | — | — | 1 | 52 | 52 | — | |
| 3. | Tost-Gleiwitz .. | — | — | 1 | 4 | — | — | — | — | 4 | — | |
| | Summa .. | 1 | 4 | 1 | 4 | — | — | 1 | 52 | 60 | 21 | |

Digitized by Google

weitere Verbreitung in den Beständen nicht erfolgte, dürfte zu vermuthen sein, dass ein Irrthum in der Diagnose vorliegt.

Die vorstehende Tabelle zeigt, dass die Lungenseuche in der Provinz Schlesien nur ein beschränktes Verbreitungsgebiet gehabt hat.

Seuchefrei blieben die Kreise Wohlau, Hirschberg, Lauban, Löwenberg, Beuthen und Leobschütz, welche 1878/79 zusammen 26 Stück Rindvieh verloren hatten, dagegen wurden im vorhergegangenen Berichtsjahre Fälle von Lungenseuche in den Kreisen Guhrau, Grünberg, Ratibor und Tost-Gleiwitz nicht beobachtet.

Die Ausbrüche der Lungenseuche im Landkreise Breslau, Reg.-Bez. Breslau, kamen in benachbarten Ortschaften, in denen die Krankheit zum Theil schon während des vorhergegangenen Jahres herrschte, vor und sind hauptsächlich durch Berührung der Thiere unter einander von einem Ort und Gehöft nach dem anderen verschleppt worden. Die Tilgung wurde dadurch befördert, dass zahlreiche Thiere — in Jackschoenau und Zaungärten z. B., die zusammen 88 Stück zählenden Bestände der Seuchengehöfte — theils auf polizeiliche Anordnung getödtet, theils zum Abschlachten verkauft wurden. In Seitsch, Kr. Guhrau, wurde der ganze Bestand der Gutsheerde auf polizeiliche Anordnung getödtet.

Die Fälle im Landkreise Görlitz, Reg.-Bez. Liegnitz, sollen, wie vermuthet wird, auf Einschleppungen aus dem Königreich Sachsen zurückzuführen sein, in dessen angrenzenden Districten die Seuche angeblich mehrfach aufgetreten ist. Das im Kreise Grünberg gefallene Stück konnte nur der „Lungenseuche verdächtig“ erklärt werden und hat voraussichtlich, da die Krankheit sich in dem Bestande nicht weiter verbreitete, an einer anderen Krankheit gelitten.

Die Ausbrüche der Lungenseuche im Reg.-Bez. Oppeln wurden bald durch Abschlachten der verseuchten Bestände auf polizeiliche Anordnung getilgt, in Morawetzhof, Kreis Ratibor, liess der Besitzer den Rest des Bestandes — 44 Stück — auf eigene Veranlassung schlachten, nachdem 8 Stück auf polizeiliche Anordnung getödtet worden waren. Die Berichte enthalten keine Mittheilungen über die Einschleppung der Lungenseuche in die Seuchenorte des Reg.-Bez. Oppeln.

Die folgende Tabelle giebt einen Ueberblick der Verseuchungs-Verhältnisse in der Provinz Sachsen.



Digitized by Google

| Laufende Nummer. | Kreis. | 1. Quartal | | 2. Quartal | | 3. Quartal | | 4. Quartal | | Im Berichtsjahr gestorbene und getödtete Thiere. | Im Jahre 1878/79 gestorbene und getödtete Thiere. | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | verseuchte Gehöfte. | gestorbene und getödtete Thiere. | verseuchte Gehöfte. | gestorbene und getödtete Thiere. | verseuchte Gehöfte. | gestorbene und getödtete Thiere. | verseuchte Gehöfte. | gestorbene und getödtete Thiere. | | | |
| 1. | Aschersleben... | — | — | 1 | 1 | 1 | 18 | 4 | 41 | 60 | 25 | Reg.-Bez. |
| 2. | Kalbe ..... | 2 | 5 | 1 | 1 | 4 | 63 | 9 | 26 | 95 | — | Magdeburg. |
| 3. | Gardelegen .... | — | — | — | — | — | — | 1 | 4 | 4 | — | |
| 4. | Halberstadt ... | — | — | — | — | 3 | 19 | 6 | 13 | 32 | 1 | |
| 5. | Jerichow I. .... | — | — | — | — | 2 | 8 | 3 | 33 | 41 | — | |
| 6. | Jerichow II. ... | 1 | 30 | 1 | 18 | — | — | 1 | 15 | 63 | — | |
| 7. | Neuhaldensleben | 2 | 3 | 3 | 4 | 1 | 2 | 2 | 4 | 13 | 32 | |
| 8. | Oschersleben... | 6 | 14 | 3 | 13 | 3 | 5 | 4 | 40 | 72 | 27 | |
| 9. | Osterburg ..... | — | — | 4 | 4 | — | — | 1 | 14 | 18 | 7 | |
| 10. | Wanzleben .... | 7 | 24 | 9 | 41 | 3 | 5 | 1 | 14 | 84 | 105 | |
| 11. | Wolmirstedt ... | 14 | 38 | 10 | 23 | 8 | 16 | 17 | 68 | 145 | 43 | |
| | Summa .. | 32 | 114 | 32 | 105 | 25 | 136 | 49 | 272 | 627 | 240 | |
| 1. | Delitsch ..... | 4 | 13 | 3 | 17 | 1 | 8 | — | — | 38 | 49 | Reg.-Bez. |
| 2. | Eckartsberga... | — | — | — | — | — | — | 2 | 22 | 22 | — | Merseburg. |
| 3. | Liebenwerda ... | — | — | — | — | — | — | 1 | 17 | 17 | — | |
| 4. | Mansfeld Gebirgskr. ..... | — | — | — | — | 1 | 1 | 1 | 2 | 3 | 7 | |
| 5. | Mansfeld Seekr.. | — | — | — | — | 2 | 9 | 2 | 10 | 19 | 7 | |
| 6. | Naumburg .... | 1 | 11 | — | — | — | — | — | — | 11 | 43 | |
| 7 | Querfurt ..... | 1 | 2 | 2 | 8 | 2 | 11 | 3 | 70 | 91 | 2 | |
| 8. | Saalkreis ..... | 2 | 10 | 3 | 5 | — | — | 2 | 56 | 71 | 40 | |
| 9. | Sangerhausen .. | 3 | 31 | 4 | 5 | 1 | 10 | — | — | 46 | 3 | |
| 10. | Weissenfels .... | — | — | — | — | — | — | 1 | 1 | 1 | 11 | |
| | Summa .. | 11 | 67 | 12 | 35 | 7 | 39 | 12 | 178 | 319 | 162 | |
| 1. | Erfurt Landkr.. | 1 | 1 | — | — | — | — | — | — | 1 | — | Reg.-Bez. |
| 2. | Schleusingen... | 1 | 1 | — | — | — | — | — | — | 1 | 11 | Erfurt. |
| 3. | Ziegenrück .... | — | — | — | — | — | — | 2 | 5 | 5 | 11 | |
| | Summa .. | 2 | 2 | — | — | — | — | 2 | 5 | 7 | 22 | |

Im Reg.-Bez. Magdeburg blieben während des Berichtsjahres nur die Stadt Magdeburg, die Kreise Salzwedel und Wernigerode, welche 1878/79 zusammen 24 Stück Rindvieh verloren hatten, sowie der Kreis Stendal, in welchem während der beiden letzten Jahre kein Fall von Lungenseuche vorgekommen ist, seuchefrei, im Reg.-Bez. Merseburg die Kreise Bitterfeld, Merseburg, Wittenberg, in denen

Digitized by Google

1878/79 51 Stück Rindvieh theils getödtet wurden, theils gefallen waren. In den Kreisen Schweinitz, Torgau und Zeitz ist die Lungenseuche während der beiden letzten Jahre nicht aufgetreten. Im Reg.-Bez. Erfurt waren 1878 79 die Kreise Nordhausen und Worbis verseucht gewesen — Verlust 14 Stück Rindvieh — dagegen im Erfurter Landkreise keine Fälle von Lungenseuche vorgekommen.

Die Zahl der verseuchten Bestände und der auf polizeiliche Anordnung getödteten Rinder ist im Reg.-Bez. Magdeburg fortdauernd gestiegen; trotzdem sind nach den übereinstimmenden Versicherungen aller Berichterstatter bei Weitem noch nicht sämmtliche Seuchenherde des Bezirkes bekannt. Als solche können namentlich viele grössere Güter, welche die Zuckerfabrikation betreiben, angesehen werden, in denen die Krankheit vielfach seit Decennien herrscht und theils verheimlicht, theils stets von Neuem eingeschleppt wird. Die Besitzer sind wenig geneigt, die gesetzlich vorgeschriebene Anzeige von Ausbrüchen der Lungenseuche zu machen, weil die Einführung der Gehöftssperre mit zu bedeutenden wirthschaftlichen Störungen verbunden ist und ziehen es meistens vor, die Thiere sofort nach dem Hervortreten der ersten Krankheitserscheinungen an Fleischer zu verkaufen, welche dieselben in der Regel noch am Tage der Uebergabe abschlachten. Ebenso sind in den Schlachthäusern von Berlin und Köln mehrfach aus dem Magdeburgischen stammende Stück Rindvieh an der Lungenseuche erkrankt befunden worden; die Constatirung der Seuche bei einem in Köln geschlachteten Ochsen brachte das Herrschen der Krankheit unter einem Viehstande in Gröningen, Kr. Oschersleben, erst zur Kenntniss der Behörden. Die in Folge dessen eingeleitete Untersuchung ergab bei zwei Ochsen alle Erscheinungen der Krankheit und bei einem Ochsen die Veränderungen eines bereits seit mindestens 6 Monaten abgelaufenen Lungenseucheprocesses. Ausserdem wird die Verbreitung der Seuche auch durch den Umstand begünstigt, dass die Ställe der Viehhändler, aus denen die grossen Güter ihren Bedarf beziehen, nicht selten seit Jahren verseucht sind. Die öfter vertheidigte Behauptung, dass die Seuche aus Holland, Ostfriesland oder Oldenburg eingeschleppt worden sei, ist fast in der Regel eine irrthümliche, die Infection hat vielmehr in den Ställen der Viehhändler stattgefunden.

Von den Beständen der grossen Fabrikwirthschaften verbreitet sich die Seuche vielfach auf solche, welche kleineren Besitzern gehören

Digitized by Google

und mit den erkrankten Thieren der grösseren Güter in mannigfache Berührung kommen. Diese Verbreitung würde noch ungleich häufiger stattfinden, wenn die Erfahrung nicht gezeigt hätte, dass das Begegnen gesunder und kranker Thiere im Freien die Uebertragung der Seuche sehr viel weniger leicht vermittelt als das Zusammenstehen in demselben Stalle. Die Einschleppung erfolgte ferner vielfach durch den Ankauf kranker oder inficirter bez. noch nicht vollständig durchgeseuchter Thiere — welche mehrfach aus dem Braunschweig'schen oder aus Bayern eingeführt worden sind —, durch die mit Viehkuren sich beschäftigenden Hirten, oder durch das Führen der Kühe zum Bullen. In einem Falle gab ein erkrankter Bulle Anlass zum Ausbruch der Lungenseuche in 6 Ortschaften.

Die Krankheit verlief — namentlich unter den Zugochsen der grossen Fabrikwirthschaften — häufig sehr milde und hatte auffallend geringe Verluste im Gefolge. Dieser günstige Verlauf wird meistens der zeitig und gleich nach dem Constatiren des ersten Falles vorgenommenen Impfung zugeschrieben. Jedoch fehlt es anderseitig auch nicht an Beispielen, dass die Verluste eine bedeutende Höhe erreichten, oder die Krankheit so bösartig auftrat, dass die Besitzer sich entschlossen, den Restbestand zur Schlachtbank zu verkaufen. In Beleke, Kr. Jerichow II. sind z. B. während des 3. und 4. Quartals unter einem Bestande von 59 Stück 2 gefallen und 46 auf polizeiliche Anordnung getödtet worden.

Ganz ähnlich liegen die Verhältnisse in denjenigen Kreisen des Reg.-Bez. Merseburg, in welchen sich grössere Güter mit Zuckerfabriken finden; in den an die Provinz Brandenburg grenzenden Kreisen mit sandigem Boden kommen Ausbrüche der Lungenseuche nur sehr selten vor, dagegen sollen die um Halle liegenden Kreise ebenso verseucht sein wie die Umgegend von Magdeburg. In beiden Reg.-Bez. der Provinz hatte die seit Decennien bestehende Verseuchung gewisser Distrikte auch zur Folge, dass die Lungenseuche in demselben Stall häufig nach längeren Pausen von Neuem d. h. sobald neu angekauftes Vieh in den inficirten Stall gebracht wurde, zum Ausbruch gelangte. In Plotha, Kr. Naumburg, wurde ein ganzer Bestand von 54 Stück Rindvieh abgeschlachtet, in Osmünde, Saalkreis, sind von den ursprünglich vorhandenen 101 Stück Vieh bis zur Tilgung der Seuche nur 37 Stück übrig geblieben, im Uebrigen war der Verlust meistens ein verhältnissmässig geringer. Die Mittheilungen über die Einschleppungs- und Verbreitungswege sind sehr dürftig.

Digitized by Google

Ueber die wenigen Ausbrüche der Lungenseuche unter durchweg ganz kleinen Beständen des Reg.-Bez. Erfurt erwähnen die Berichte nur, dass die Verseuchung zweier Gehöfte im Kreise Ziegenrück durch im benachbarten Fürstenthum Reuss ankauftes Vieh vermittelt wurde.

Die Ausbrüche der Lungenseuche in Schleswig-Holstein beschränkten sich auf die Stadt Altona und deren Vorort Ottensen, sowie auf 4 Ortschaften der Altona benachbarten Kreise Pinneberg und Stormarn. Der einzige Ausbruch im Jahre 1878/79 ist ebenfalls im Kreise Stormarn beobachtet worden. Nach den Erfahrungen der letzten Jahre kann behauptet werden, dass — abgesehen von den ländlichen Bezirken in der nächsten Umgegend von Hamburg-Altona — die Lungenseuche in Schleswig-Holstein nicht vorkommt. Die vereinzelten Ausbrüche im Berichtsjahre wurden ursprünglich durch Ankauf von Vieh, welches der Infection in Ställen der Hamburg-Altonaer Viehcommissionaire ausgesetzt worden war, vermittelt, die Krankheit verbreitete sich dann auf benachbarte Gehöfte desselben Ortes oder wurde durch das Führen der Kühe zum Bullen auf Bestände benachbarter Ortschaften übertragen. Die Tilgung erfolgte fast in allen Fällen durch sofortiges Abschlachten der verseuchten Bestände.

Die Landdrostei-Bezirke Stade und Aurich der Provinz Hannover blieben — wie im Jahre 1878/79 — seuchefrei, und auch in den übrigen Bezirken der Provinz gewann die Krankheit keine grössere Verbreitung.

Der Landdr.-Bez. Lüneburg war 1878/79 seuchefrei geblieben, im 2. Quartale des Berichtsjahres brach die Krankheit unter dem Bestande des Gutes Sülfeld, Kr. Gifhorn, aus, in welchem der Brennereiwirthschaft wegen häufiger Wechsel des Viehs stattfindet. Nachdem 18 Stück auf polizeiliche Anordnung getödtet worden waren, wurde der Rest — 43 Stück — zum Abschlachten nach Magdeburg verkauft. Während des 4. Quartals brach die Seuche in einem zweiten Gehöft von Sülfeld und ausserdem in einem anderen Orte des Kreises Gifhorn aus, die Einschleppung in den zuletzt genannten Ort wurde nicht aufgeklärt, die Diagnose blieb überhaupt unsicher.

Die Lungenseuche ist in dem Landdr.-Bez. Hannover während der beiden letzten Jahre auf die Kreise Hameln und Wennigsen beschränkt geblieben. In einem Gehöft des Kreises Hameln dauerte das Herrschen der Seuche aus dem vorhergehenden Jahre fort, in ein zweites wurde dieselbe angeblich durch Ankauf von Vieh aus Ostfriesland eingeschleppt; der Ausbruch im Kreise Wennigsen ist durch

Digitized by Google

Uebertragung von einem Bestande im Kreise Hameln bedingt worden, von 39 Stück wurden 18 auf polizeiliche Anordnung getödtet.

| Laufende Nummer. | Kreis. | 1. Quartal | | 2. Quartal | | 3. Quartal | | 4. Quartal | | Im Berichtsjahr gestorbene und getödtete Thiere. | Im Jahre 1878/79 gestorbene und getödtete Thiere. | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | verseuchte Gehöfte. | gestorbene und getödtete Thiere. | verseuchte Gehöfte. | gestorbene und getödtete Thiere. | verseuchte Gehöfte. | gestorbene und getödtete Thiere. | verseuchte Gehöfte. | gestorbene und getödtete Thiere. | | | |
| 1. | Hameln ..... | 2 | 10 | 1 | 2 | — | — | — | — | 12 | 18 | Landdr.-Bez. Hannover. |
| 2. | Wennigsen .... | — | — | 1 | 20 | — | — | — | — | 20 | 18 | |
| | Summa .. | 2 | 10 | 2 | 22 | — | — | — | — | 32 | 36 | |
| 1. | Einbeck ..... | 2 | 26 | 5 | 12 | 4 | 6 | — | — | 44 | 1 | Landdr.-Bez. Hildesheim. |
| 2. | Hildesheim-Marienberg..... | — | — | 1 | 18 | 2 | 16 | 3 | 13 | 47 | 28 | |
| | Summa .. | 2 | 26 | 6 | 30 | 6 | 22 | 3 | 13 | 91 | 29 | |
| 1. | Gifhorn ..... | — | — | 1 | 17 | 1 | 3 | 2 | 5 | 25 | — | Landdr.-Bez. Lüneburg. |
| 1. | Melle ..... | 1 | 12 | 2 | 13 | 5 | 19 | 4 | 4 | 48 | 1 | Landdr.-Bez. Osnabrück. |

Die Kreise Göttingen und Liebenberg des Landdr.-Bez. Hildesheim, welche 1878/79 zusammen 21 Stück Rindvieh verloren hatten, blieben während des Berichtsjahres seuchefrei. Die Verluste des Landdr.-Bez. waren im Allgemeinen bedeutend. Ueber die Einschleppung wird nur berichtet, dass dieselbe in einem Falle durch Ankauf von Vieh in Bayern erfolgte und mehrfach durch Berührung mit krankem Vieh benachbarter Orte oder Gehöfte vermittelt wurde. Dep.-Th. Haarstük theilt betreffend den Ausbruch der Lungenseuche auf der Domaine Ruthe Folgendes mit: Der Rindviehbestand des Hauptgutes und des zu demselben gehörenden Vorwerkes Schäferberg hatte vom März bis Mai 1879 unter Observation gestanden, nachdem das Vieh aus dem Seuchenstall im Februar zum Abschlachten verkauft und das übrige Vieh in demselben Monat mit Erfolg geimpft worden war, einzelne Thiere waren während der beiden letzten Jahre zweimal geimpft worden. Ein Ankauf von Vieh hat in derselben Zeit nicht stattgefunden. Ein erneuter Ausbruch der Lungenseuche wurde am 9. Sep-

Digitized by Google

tember 1879 constatirt und mussten bis zum 30. desselben Monates von 94 Stück 17 auf polizeiliche Anordnung getödtet werden. Durch die Section stellte sich bei einzelnen dieser Thiere heraus, dass neben frischen Hepatisations-Stellen alte Lungenseuche-Herde — „verkäste und verkalkte Stellen nebst knorpelartigen Degenerationen“ — im interstitiellen Bindegewebe vorhanden waren, und dass die an sequestrirte Lungentheile grenzenden Lobuli frisch erkrankt waren. Es hatte den Anschein, dass die neue Infection wieder von den alten Stellen ausgegangen war. Die Seuche ist in Ruthe schliesslich durch Abschlachten eines Restbestandes von 56 Stück Vieh getilgt worden.

Der Kreis Osnabrück, Landdr.-Bez. Osnabrück, welcher 1878/79 3 Stück Rindvieh verloren hatte, blieb seuchefrei. Die Ausbrüche im Kreise Melle betrafen durchweg kleine Bestände und sind ursprünglich durch Ankauf von krankem Vieh in Hamburg und Altona veranlasst worden. Die Weiterverbreitung erfolgte durch Berührung mit verseuchtem Vieh benachbarter Gehöfte oder auf einer gemeinschaftlichen Weide, die Tilgung meist durch Abschlachtung der ganzen Bestände.

Die nachstehende Tabelle giebt eine Uebersicht des Vorkommens der Lungenseuche in der Provinz Westfalen.

| Laufende Nummer. | Kreis. | 1. Quartal | | 2. Quartal | | 3. Quartal | | 4. Quartal | | Im Berichtsjahr gestorbene und getödtete Thiere. | Im Jahre 1878/79 gestorbene und getödtete Thiere. | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | verseuchte Gehöfte. | gestorbene und getödtete Thiere. | verseuchte Gehöfte. | gestorbene und getödtete Thiere. | verseuchte Gehöfte. | gestorbene und getödtete Thiere. | verseuchte Gehöfte. | gestorbene und getödtete Thiere. | | | |
| 1. | Beckum | — | — | 1 | 1 | — | — | — | — | 1 | 20 | Reg.-Bez. Münster. |
| 2. | Tecklenburg | 1 | 3 | — | — | — | — | — | — | 3 | 9 | |
| | Summa | 1 | 3 | 1 | 1 | — | — | — | — | 4 | 29 | |
| 1. | Halle | 1 | 1 | — | — | — | — | — | — | 1 | — | Reg.-Bez. Minden. |
| 1. | Bochum | — | — | 2 | 3 | 2 | 5 | 1 | 1 | 9 | 9 | Reg.-Bez. Arnsberg. |
| 2. | Dortmund Landkreis | 3 | 6 | 1 | 5 | — | — | — | — | 11 | 15 | |
| 3. | Hagen | 1 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | |
| 4. | Iserlohn | 1 | 4 | 2 | 7 | — | — | — | — | 11 | — | |
| | Summa | 5 | 10 | 5 | 15 | 2 | 5 | 1 | 1 | 31 | 24 | |

Digitized by Google

Die Kreise Halle, Hagen und Iserlohn waren im vorhergehenden Jahre seuchefrei geblieben.

Die Ausbrüche der Lungenseuche betrafen durchweg kleine Bestände und wurden meist durch Abschlachten aller der Ansteckung ausgesetzt gewesenen Thiere schleunig getilgt. Am Schluss des Berichtsjahres war die Provinz frei von Lungenseuche. Mit Ausnahme der Fälle im Kr. Iserlohn, Reg.-Bez. Arnsberg, in denen die ursprüngliche Einschleppung nicht ermittelt wurde und eine Verbreitung auf ein benachbartes Gehöft stattfand, trat die Krankheit zuerst bei von Händlern auf Märkten der Provinz angekauften Thieren auf, oder die die Infection hatte bei Benutzung gemeinschaftlicher Weiden stattgefunden.

Die Ausbrüche der Lungenseuche in der Provinz Hessen-Nassau vertheilen sich auf die nachstehend genannten Kreise:

| Laufende Nummer. | Kreis. | 1. Quartal | | 2. Quartal | | 3. Quartal | | 4. Quartal | | Im Berichtsjahr gestorbene und getödtete Thiere. | Im Jahre 1878/79 gestorbene und getödtete Thiere. | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | verseuchte Gehöfte. | gestorbene und getödtete Thiere. | verseuchte Gehöfte. | gestorbene und getödtete Thiere. | verseuchte Gehöfte. | gestorbene und getödtete Thiere. | verseuchte Gehöfte. | gestorbene und getödtete Thiere. | | | |
| 1. | Fulda | 1 | 3 | — | — | 3 | 6 | 1 | 7 | 16 | 39 | Reg.-Bez. |
| 2. | Gersfeld | 2 | 2 | 2 | 2 | — | — | 2 | 3 | 7 | 45 | Kassel. |
| 3. | Hanau | 2 | 3 | — | — | 2 | 5 | — | — | 8 | 19 | |
| 4. | Hersfeld | — | — | 1 | 1 | — | — | 1 | 1 | 2 | 15 | |
| 5. | Hünfeld | 1 | 2 | — | — | — | — | — | — | 2 | — | |
| | Summa .. | 6 | 10 | 3 | 3 | 5 | 11 | 4 | 11 | 35 | 118 | |
| 1. | Frankfurt a./M. | 1 | 2 | 2 | 7 | 6 | 13 | 6 | 18 | 40 | — | Reg.-Bez. |
| 2 | Ober-Taunuskr. | — | — | 1 | 1 | 13 | 16 | — | — | 17 | 47 | Wiesbaden. |
| 3. | Unter-Taunuskr. | — | — | — | — | 1 | 1 | — | — | 1 | — | |
| 4. | Wiesbaden Landkreis | 2 | 9 | 4 | 15 | 7 | 19 | 2 | 8 | 51 | 56 | |
| | Summa .. | 3 | 11 | 7 | 23 | 27 | 49 | 8 | 26 | 109 | 103 | |

Die Kreise Hünfeld, Frankfurt a./M. und der Unter-Taunuskreis waren 1878/79 seuchefrei geblieben, dagegen hatten im vorhergegangenen Jahr Kreis Rinteln und der Rheingaukreis zusammen 39 Stück Rindvieh verloren.

Digitized by Google

Die obige Tabelle zeigt im Vergleich zu dem vorhergehenden Jahre, dass die Tilgung der Lungenseuche im Reg.-Bez. Kassel erhebliche Fortschritte gemacht hat, und die vollständige Tilgung der Krankheit in Aussicht genommen werden dürfte, wenn die stets erneuten Einschleppungen aus benachbarten hessischen und bayerischen Landestheilen vermieden werden könnten. Die Krankheit verbreitete sich mehrfach auf weitere Gehöfte verseuchter Ortschaften und brach öfter in denselben Beständen nach verhältnissmässig langen Zwischenräumen von Neuem aus. In einem Gehöft des Kreises Gersfeld wurde die erste Erkrankung am 31. Juli 1879 die zweite am 12. Februar 1880 beobachtet, der Stall war mit 9 Stück Vieh besetzt; in einem zweiten Gehöft desselben Kreises vergingen zwischen den auf einander folgenden Erkrankungen 8 Monate.

Im Reg.-Bez. Wiesbaden stiess die Tilgung der Lungenseuche welche sich in Hattersheim, Kr. Wiesbaden, Niederursel, Kr. Frankfurt und Brandeberndorf, Ober-Taunuskreis auf eine grössere Zahl von Gehöften verbreitet hatte, auf grosse Schwierigkeiten. Die Krankheit ist während eines Jahres zu drei verschiedenen Malen durch Vieh, welches auf den Märkten in Frankfurt a./M. und Giessen angekauft war, nach Hattersheim eingeschleppt worden. Im Uebrigen erfahren wir aus den Berichten nur, dass die Einschleppung am häufigsten durch den Viehhandel auf den Märkten der beiden genannten Städte und in Mainz vermittelt wurde. Von 6 Stück Rindvieh, welche sich im Schlachthause zu Frankfurt a./M. an der Lungenseuche erkrankt erwiesen, stammten 4 aus Hessen und 2 aus der Gegend von Halberstadt.

Die umstehende Tabelle zeigt, dass die Lungenseuche während des 3. Quartals in der Rheinprovinz vollständig getilgt war und im 4. Quartal nur in 3 Gehöften des Reg.-Bez. Trier, welcher im Uebrigen seuchefrei blieb und im ganzen vorigen Berichtsjahr nur ein Stück Rindvieh verloren hatte (im Kr. Ottweiler), zum Ausbruch gelangte. Die Einschleppung in die drei Bestände des Bezirkes hat nicht nachgewiesen werden können.

In einer Ortschaft des Kreises Wetzlar, Reg.-Bez. Koblenz verbreitete sich die Lungenseuche nach und nach vom 2. Quartal 1878 bis zum 2. Quartal 1879 auf 6 Gehöfte, dieselbe verlief ungemein milde, in sämmtlichen 6 Gehöften erkrankten auffällig nur 13 Stück,

Digitized by Google

von denen zwei durchseuchten. Das Gehöft im Kr. Ahrweiler war noch vom vorigen Berichtsjahr her verseucht.

| Laufende Nummer. | Kreis. | 1. Quartal | | 2. Quartal | | 3. Quartal | | 4. Quartal | | Im Berichtsjahr gestorbene und getödtete Thiere. | Im Jahre 1878/79 gestorbene und getödtete Thiere. | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | verseuchte Gehöfte. | gestorbene und getödtete Thiere. | verseuchte Gehöfte. | gestorbene und getödtete Thiere. | verseuchte Gehöfte. | gestorbene und getödtete Thiere. | verseuchte Gehöfte. | gestorbene und getödtete Thiere. | | | |
| 1. | Ahrweiler ..... | 1 | 4 | — | — | — | — | — | — | 4 | 10 | Reg.-Bez. |
| 2. | Wetzlar ..... | 2 | 3 | 1 | 1 | — | — | — | — | 4 | 8 | Koblenz. |
| | Summa .. | 3 | 7 | 1 | 1 | — | — | — | — | 8 | 18 | |
| 1. | Düsseldorf Stadt | 1 | 1 | — | — | — | — | — | — | 1 | — | Reg.-Bez. |
| 2. | Düsseldorf Land | 1 | 1 | — | — | — | — | — | — | 1 | — | Düsseldorf. |
| 3. | Grevenbroich .. | 1 | 5 | 1 | 2 | — | — | — | — | 7 | 1 | |
| 4. | Krefeld Stadt .. | 1 | 6 | 1 | 4 | — | — | — | — | 10 | 23 | |
| 5. | Krefeld Land .. | 2 | 15 | 1 | 7 | — | — | — | — | 22 | 31 | |
| 6. | Moers ..... | 1 | 15 | — | — | — | — | — | — | 15 | — | |
| 7. | Neuss..... | 1 | 4 | — | — | — | — | — | — | 4 | 14 | |
| 8. | Solingen ..... | 1 | 1 | — | — | — | — | — | — | 1 | — | |
| | Summa .. | 9 | 48 | 3 | 13 | — | — | — | — | 61 | 69 | |
| 1. | Köln Stadt .... | 2 | 2 | 1 | 2 | — | — | — | — | 4 | 1 | Reg.-Bez. |
| 2. | Köln Land .... | 1 | 13 | — | — | — | — | — | — | 13 | 1 | Köln. |
| | Summa .. | 3 | 15 | 1 | 2 | — | — | — | — | 17 | 2 | |
| 1. | Saarbrücken ... | — | — | — | — | — | — | 2 | 4 | 4 | — | Reg.-Bez. |
| 2. | Trier Land .... | — | — | — | — | — | — | 1 | 1 | 1 | — | Trier. |
| | Summa .. | — | — | — | — | — | — | 3 | 5 | 5 | — | |

Während der beiden ersten Quartale war eine vollständige Tilgung der Krankheit in allen Seuchenherden des Reg.-Bez. Düsseldorf eingetreten. Die Krankheit ist einmal aus den Niederlanden eingeschleppt worden. Die Kreise Gladbach und Kempen, welche 1878/79 zusammen 46 Stück Vieh verloren hatten, blieben seuchefrei.

Die wenigen Ausbrüche der Lungenseuche im Reg.-Bez. Köln wurden durch Abschlachten der verseuchten Bestände schnell getilgt. Ueber die Einschleppung der Krankheit enthalten die Berichte der beiden letztgenannten Bezirke ausser der oben erwähnten Notiz keine Mittheilungen. Ausserdem wurde die Seuche im Schlachthause zu

Digitized by Google

Köln bei 3 aus dem Reg.-Bez. Magdeburg und bei einem aus Württemberg stammenden Ochsen constatirt. Die Kreise Bergheim und Bonn, welche 1878/79 zusammen 32 Stück Rindvieh verloren hatten, blieben seuchefrei.

In dem früher stark verseuchten Reg.-Bez. Aachen sind seit dem 3. Quartal des vorhergegangenen Berichtsjahres keine Fälle von Lungenseuche beobachtet worden.

Die Hohenzollernsche Lande sind bisher frei von der Lungenseuche geblieben.

Wir haben versucht, in der Tabelle S. 46 und 47 anschaulich zu machen, in welchem Verhältniss sich die auf polizeiliche Anordnung getödteten Rinder auf die Bestände grösserer Güter und kleinerer Besitzungen vertheilen und gelangen an der Hand des so ermittelten Materials zu folgenden Verhältnisszahlen. Die gefallenen und die auf Veranlassung der Besitzer getödteten Thiere sind bei dieser Berechnung ausser Acht gelassen.

Von den durch die Lungenseuche verseuchten Gehöften entfallen:

| | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| im 1. | Quartal | 33,33 | pCt. | auf | grössere | Güter, | 66,67 | pCt. | auf | kleinere Besitzungen |
| „ 2. | „ | 34,83 | „ | „ | „ | „ | 65,17 | „ | „ | „ „ |
| „ 3. | „ | 29,70 | „ | „ | „ | „ | 70,30 | „ | „ | „ „ |
| „ 4. | „ | 40,75 | „ | „ | „ | „ | 59,25 | „ | „ | „ „ |
| im Berichtsjahr | | 34,70 | „ | „ | „ | „ | 65,30 | „ | „ | „ „ |

und wenn dasselbe Verhältniss nur für die Provinzen Westpreussen, Brandenburg, Posen, Schlesien und Sachsen berechnet wird:

| | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| im 1. | Quartal | 45,20 | pCt. | auf | grössere | Güter, | 54,80 | pCt. | auf | kleinere Besitzungen |
| „ 2. | „ | 43,00 | „ | „ | „ | „ | 57,00 | „ | „ | „ „ |
| „ 3. | „ | 50,00 | „ | „ | „ | „ | 50,00 | „ | „ | „ „ |
| „ 4. | „ | 47,13 | „ | „ | „ | „ | 52,87 | „ | „ | „ „ |
| im Berichtsjahr | | 45,90 | „ | „ | „ | „ | 54,10 | „ | „ | „ „ |

Von den auf polizeiliche Anordnung getödteten Stück Rindvieh entfallen:

| | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| im 1. | Quartal | 65,44 | pCt. | auf | grössere | Güter, | 34,66 | pCt. | auf | kleinere Besitzungen |
| „ 2. | „ | 67,10 | „ | „ | „ | „ | 32,90 | „ | „ | „ „ |
| „ 3. | „ | 65,22 | „ | „ | „ | „ | 34,78 | „ | „ | „ „ |
| „ 4. | „ | 74,62 | „ | „ | „ | „ | 25,38 | „ | „ | „ „ |
| im Berichtsjahr | | 68,50 | „ | „ | „ | „ | 31,50 | „ | „ | „ „ |

oder nur für die oben genannten Provinzen berechnet:

| | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| im 1. | Quartal | 78,70 | pCt. | auf | grössere | Güter, | 21,30 | pCt. | auf | kleinere Besitzungen |
| „ 2. | „ | 76,55 | „ | „ | „ | „ | 23,45 | „ | „ | „ „ |
| „ 3. | „ | 80,00 | „ | „ | „ | „ | 20,00 | „ | „ | „ „ |
| „ 4. | „ | 79,30 | „ | „ | „ | „ | 20,70 | „ | „ | „ „ |
| im Berichtsjahr | | 78,50 | „ | „ | „ | „ | 21,50 | „ | „ | „ „ |

Digitized by Google

Die Zahl der auf polizeiliche Anordnung getödteten Stück Rindvieh betrug Procente des gesammten in den verseuchten Gehöften vorhandenen Bestandes:

im 1. Quart. 14,16 pCt. d. Bestand. gröss. Güter, 27,00 pCt. d. Best. klein. Besitzungen
„ 2. „ 15,19 „ „ „ „ „ 27,20 „ „ „ „ „
„ 3. „ 10,30 „ „ „ „ „ 25,10 „ „ „ „ „
„ 4. „ 11,57 „ „ „ „ „ 31,00 „ „ „ „ „
im Berichtsj. 12,50 „ „ „ „ „ 27,80 „ „ „ „ „

| Laufende Nummer. | Regierungs-bez. Landdrostei-Bezirke. | Im ersten Quartal | | | | | | Im zweiten Quartal | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | grössere Güter. | | | kleinere Besitzungen. | | | grössere Güter. | | | kleinere Besitzungen. | | |
| | | Zahl der Gehöfte. | Gesammtbestand der verseuchten Gehöfte. | Auf polizeiliche Anordnung getödtete Rinder. | Zahl der Gehöfte. | Gesammtbestand der verseuchten Gehöfte. | Auf polizeiliche Anordnung getödtete Rinder. | Zahl der Gehöfte. | Gesammtbestand der verseuchten Gehöfte. | Auf polizeiliche Anordnung getödtete Rinder. | Zahl der Gehöfte. | Gesammtbestand der verseuchten Gehöfte. | Auf polizeiliche Anordnung getödtete Rinder. |
| 1. | Danzig | — | — | — | — | — | — | 1 | 95 | 10 | — | — | — |
| 2. | Potsdam | — | — | — | 3 | 24 | 15 | 1 | 45 | 7 | — | — | — |
| 3. | Frankfurt | 7 | 672 | 117 | 3 | 40 | 10 | 7 | 254 | 110 | — | — | — |
| 4. | Köslin | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 5. | Posen | 4 | 237 | 22 | 6 | 25 | 6 | 6 | 388 | 18 | 4 | 9 | 4 |
| 6. | Bromberg | — | — | — | 1 | 2 | 1 | — | — | — | 1 | 2 | 1 |
| 7. | Breslau | 5 | 299 | 57 | — | — | — | 3 | 98 | 12 | 1 | 2 | 2 |
| 8. | Liegnitz | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 9. | Oppeln | — | — | — | 1 | 4 | 3 | — | — | — | 1 | 6 | 2 |
| 10. | Magdeburg | 9 | 638 | 60 | 19 | 158 | 35 | 8 | 559 | 60 | 21 | 137 | 33 |
| 11. | Merseburg | 6 | 415 | 47 | 6 | 66 | 11 | 2 | 114 | 11 | 9 | 126 | 24 |
| 12. | Erfurt | — | — | — | 1 | 5 | 1 | — | — | — | — | — | — |
| 13. | Schleswig | — | — | — | 1 | 8 | 1 | — | — | — | 1 | 9 | 9 |
| 14. | Hannover | 1 | 42 | 6 | 1 | 6 | 3 | 2 | 81 | 20 | — | — | — |
| 15. | Hildesheim | 2 | 62 | 26 | — | — | — | 2 | 130 | 22 | 4 | 36 | 6 |
| 16. | Lüneburg | — | — | — | — | — | — | 1 | 63 | 15 | — | — | — |
| 17. | Osnabrück | — | — | — | 1 | 26 | 9 | — | — | — | 2 | 40 | 10 |
| 18. | Münster | — | — | — | 1 | 10 | 3 | — | — | — | 1 | 9 | 1 |
| 19. | Minden | — | — | — | 1 | 1 | 1 | — | — | — | — | — | — |
| 20. | Arnsberg | — | — | — | 4 | 14 | 9 | — | — | — | 4 | 31 | 13 |
| 21. | Kassel | — | — | — | 5 | 59 | 9 | — | — | — | 2 | 21 | 2 |
| 22. | Wiesbaden | — | — | — | 3 | 13 | 4 | — | — | — | 7 | 60 | 19 |
| 23. | Koblenz | — | — | — | 3 | 30 | 7 | — | — | — | — | — | — |
| 24. | Düsseldorf | — | — | — | 7 | 137 | 36 | — | — | — | 3 | 29 | 13 |
| 25. | Köln | — | — | — | 1 | 27 | 13 | — | — | — | 1 | 2 | 1 |
| 26. | Trier | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| | Summa .. | 34 | 2365 | 335 | 68 | 655 | 177 | 33 | 1827 | 285 | 62 | 519 | 140 |

Digitized by Google

Die Tabellen berichten, dass bei einer auf polizeiliche Anordnung getödteten Kuh in Nordhof, Kr. Ost-Havelland, und bei einem auf polizeiliche Anordnung getödteten Kalbe in Ober-Reichenbach, Kreis Görlitz, das Vorhandensein der Lungenseuche durch die Section nicht bestätigt wurde.

Von der Impfung ist häufig in der Provinz Sachsen, in ganz einzelnen Fällen auch in den Provinzen Brandenburg, Posen und

| Im dritten Quartal | | | | | | Im vierten Quartal | | | | | | Im Berichtsjahr | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| grössere Güter. | | | kleinere Besitzungen. | | | grössere Güter. | | | kleinere Besitzungen. | | | grössere Güter. | | | kleinere Besitzungen. | | |
| Zahl der Gehöfte. | Gesammtbestand der verseuchten Gehöfte. | Auf polizeiliche Anordnung getödtete Rinder. | Zahl der Gehöfte. | Gesammtbestand der verseuchten Gehöfte. | Auf polizeiliche Anordnung getödtete Rinder. | Zahl der Gehöfte. | Gesammtbestand der verseuchten Gehöfte. | Auf polizeiliche Anordnung getödtete Rinder. | Zahl der Gehöfte. | Gesammtbestand der verseuchten Gehöfte. | Auf polizeiliche Anordnung getödtete Rinder. | Zahl der Gehöfte. | Gesammtbestand der verseuchten Gehöfte. | Auf polizeiliche Anordnung getödtete Rinder. | Zahl der Gehöfte. | Gesammtbestand der verseuchten Gehöfte. | Auf polizeiliche Anordnung getödtete Rinder. |
| 1 | 81 | 10 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 2 | 176 | 20 | — | — | — |
| 1 | 189 | 4 | 1 | 9 | 2 | 4 | 418 | 39 | 1 | 9 | 1 | 6 | 652 | 50 | 5 | 42 | 18 |
| 4 | 198 | 62 | 1 | 11 | 7 | 4 | 242 | 14 | — | — | — | 22 | 1366 | 303 | 4 | 51 | 17 |
| — | — | — | — | — | — | 1 | 40 | 5 | — | — | — | 1 | 40 | 5 | — | — | — |
| 7 | 434 | 83 | 6 | 42 | 10 | 5 | 388 | 41 | 5 | 9 | 4 | 22 | 1447 | 164 | 21 | 85 | 24 |
| — | — | — | — | — | — | 1 | 77 | 3 | 1 | 8 | 1 | 1 | 77 | 3 | 3 | 12 | 3 |
| 1 | 74 | 1 | 1 | 1 | 1 | — | — | — | 1 | 12 | 5 | 9 | 471 | 70 | 3 | 15 | 8 |
| — | — | — | 1 | 7 | 7 | — | — | — | 1 | 9 | 4 | — | — | — | 2 | 16 | 11 |
| — | — | — | — | — | — | 1 | 55 | 8 | — | — | — | 1 | 55 | 8 | 2 | 10 | 5 |
| 10 | 1457 | 89 | 11 | 70 | 22 | 17 | 1563 | 165 | 32 | 274 | 88 | 44 | 4217 | 374 | 83 | 639 | 178 |
| 3 | 183 | 17 | 6 | 144 | 19 | 8 | 846 | 158 | 4 | 38 | 7 | 19 | 1558 | 233 | 25 | 374 | 61 |
| — | — | — | — | — | — | — | — | — | 1 | 5 | 3 | — | — | — | 2 | 10 | 4 |
| — | — | — | 2 | 18 | 5 | — | — | — | 3 | 18 | 3 | — | — | — | 7 | 53 | 18 |
| — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 3 | 123 | 26 | 1 | 6 | 3 |
| 1 | 76 | 16 | 4 | 9 | 6 | 1 | 160 | 1 | 1 | 13 | 7 | 6 | 428 | 65 | 9 | 58 | 19 |
| 1 | 63 | 3 | — | — | — | 1 | 16 | 3 | — | — | — | 3 | 142 | 21 | — | — | — |
| — | — | — | 5 | 40 | 16 | — | — | — | 1 | 7 | 1 | — | — | — | 9 | 113 | 36 |
| — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 2 | 19 | 4 |
| — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 1 | 1 | 1 |
| — | — | — | 2 | 14 | 5 | — | — | — | 1 | 1 | 1 | — | — | — | 11 | 60 | 28 |
| 1 | 56 | 2 | 4 | 100 | 7 | 1 | 30 | 7 | 3 | 33 | 4 | 2 | 86 | 9 | 14 | 213 | 22 |
| — | — | — | 27 | 144 | 46 | — | — | — | 8 | 43 | 21 | — | — | — | 45 | 260 | 90 |
| — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 3 | 30 | 7 |
| — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 10 | 166 | 49 |
| — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 2 | 29 | 14 |
| — | — | — | — | — | — | — | — | — | 1 | 5 | 1 | — | — | — | 1 | 5 | 1 |
| 30 | 2811 | 287 | 71 | 609 | 153 | 44 | 3835 | 444 | 64 | 484 | 151 | 141 | 10838 | 1351 | 265 | 2267 | 621 |

Digitized by Google

Hannover Gebrauch gemacht worden. Die Erfolge der Impfung waren sehr verschieden; einige Berichte führen an, dass weitere Erkrankungen an Lungenseuche nach der Impfung nicht mehr vorgekommen sind, andere dagegen, dass selbst nach frühzeitig vorgenommenen Impfungen noch zahlreiche Thiere und vielfach selbst solche, welche in Folge der Impfgeschwülste die Hälfte des Schwanzes verloren hatten, längere Zeit nach der Impfung in auffälliger Art erkrankten und auf polizeiliche Anordnung getödtet werden mussten. Besonders häufig kam es vor, dass die geimpften Stücke längere Zeit einen verdächtigen Husten hören liessen, auch einige Tage das Futter versagten, ohne dass durch die Auscultation und Percussion krankhafte Veränderungen in den Lungen festgestellt werden konnten. Unter diesen Umständen erscheint die Annahme berechtigt, dass diese Thiere trotz der Impfung an der Lungenseuche erkrankt waren, jedoch fast unmerklich durchgeseucht haben. Vielfach ist auch in nicht geimpften verseuchten Beständen beobachtet worden, dass die Krankheit ungemein milde und ohne erhebliche Verluste verlief, sowie dass der bei Weitem grösste Theil des Bestandes fast unmerklich durchseuchte.

Das statistische Material für das Jahr 1879/80 liefert den Beweis:

> dass mit Ausschluss der Reg.-Bez. Magdeburg und Merseburg die Tilgung der Lungenseuche überall bedeutende Fortschritte gemacht hat, und dass mit alleiniger Ausnahme der Provinz Sachsen eine vollständige Unterdrückung der Krankheit wohl in Aussicht genommen werden kann.

Die zuletzt ausgesprochene Hoffnung dürfte um so eher in Erfüllung gehen, wenn nach dem Inkrafttreten des Reichsgesetzes zur Unterdrückung von Viehseuchen die Tilgung der Lungenseuche auch in anderen deutschen Staaten energischer als bisher erfolgt. Wir müssen an dieser Stelle mit Nachdruck betonen: dass der Ankauf von Zugochsen in Bayern verhältnissmässig häufig Anlass zu Ausbrüchen der Lungenseuche in Preussen während des Berichtsjahres gegeben hat, und dass diese Ausbrüche zum Theil in Reg.-Bez. erfolgten, in denen, wie in den Reg.-Bez. Danzig und Köslin, die Lungenseuche eine fast unbekannte Krankheit war.

Dagegen muss anderseitig hervorgehoben werden, dass eine Tilgung der Lungenseuche in den Reg.-Bez. Magdeburg und Merseburg nicht erwartet werden kann, so lange die eigen-

Digitized by Google

thümlichen, Seite 37 besprochenen Verhältnisse, welche einer Unterdrückung der Seuche unübersteigliche Hindernisse entgegenstellen, fortbestehen, d. h. solange Verheimlichungen der Seuche in grösserem Umfange stattfinden.

Die folgende Tabelle stellt die von den Provinzial- bez. Communalverbänden gezahlten Entschädigungen für auf polizeiliche Anordnung getödtete Stück Rindvieh zusammen; zur besseren Vergleichung haben wir die entsprechenden Beträge des vorhergegangenen Berichtsjahres hinzugefügt.

| | | Berichtsjahr 1878/79. | | Berichtsjahr 1879/80. | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | Mark. | Pf. | Mark. | Pf. |
| 1. | Provinz Westpreussen | 2171 | 68 | 6357 | 73 |
| 2. | „ Brandenburg ausschliesslich Berlin | 83509 | 08 | 116805 | 94 |
| 3. | „ Posen | 48980 | 50 | 35664 | 50 |
| 4. | „ Schlesien | 13339 | 61 | 24401 | 87 |
| 5. | „ Sachsen | 73185 | 29 | 124074 | 23 |
| 6. | „ Schleswig-Holstein | 512 | — | 1712 | — |
| 7. | „ Hannover | 20972 | 10 | 41226 | 55 |
| 8. | „ Westfalen | 6869 | 20 | 4368 | 87 |
| 9. | Reg.-Bez. Kassel | 23648 | 50 | 8730 | 25 |
| 10. | „ Wiesbaden ausschliesslich Frankf. a. M. | 29474 | 56 | 11575 | 20 |
| 11. | Stadt Frankfurt a. M. | — | — | 6230 | — |
| 12. | Rheinprovinz | 54593 | 70 | 15324 | 20 |
| | Summa .. | 357256 | 22 | 396471 | 34 |

Die Gesammtsumme der Entschädigungen beträgt mithin:

**39215 Mark 12 Pf. mehr als im Berichtsjahre 1878/79**

und in folgenden Landestheilen:

| | | | |
|---|---|---|---|
| Westpreussen . . . | 4186 | Mark 05 | Pf. |
| Brandenburg . . . | 33296 | „ 86 | „ |
| Schlesien . . . . | 11062 | „ 26 | „ |
| Sachsen . . . . . | 50888 | „ 94 | „ |
| Hannover . . . . | 20254 | „ 45 | „ |
| Stadt Frankfurt a./M. | 6230 | „ — | „ |

mehr als 1878 79.

Die Beträge, welche in den Jahren 1878/79 und 1879/80 behufs Deckung der Entschädigungen für auf polizeiliche Anordnung getödtete Stück Rindvieh erhoben wurden, sind uns aus amtlichen Quellen mitgetheilt worden. Wir führen dieselben in der umstehenden Tabelle an.



Digitized by Google

| | | Etatsjahr 1878/79. | | | Etatsjahr 1879/80. | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Beitrag f. jedes St. Rindvieh. Pf. | Mark. | Pf. | Beitrag f. jedes St. Rindvieh. Pf. | Mark. | Pf. |
| 1. | Ostpreussen | 5 | 33102 | 70 | 5 | 33812 | 95 |
| 2. | Westpreussen | 5 | 19246 | 50 | 5 | 19638 | — |
| 3. | Brandenburg ausschliesslich Berlin* | 7 | 44171 | 75 | 23 | 153310 | 99 |
| 4. | Pommern* | 10 | 43716 | 10 | — | — | — |
| 5. | Posen | 15 | 101996 | 70 | 10 | 54995 | 60 |
| 6. | Schlesien* | 0,535 | 6865 | 65 | 2,429 | 32202 | 88 |
| 7. | Sachsen* | 8 | 73058 | 50 | 8 | 78480 | 88 |
| 8. | Schleswig-Holstein** | 20 | 133416 | 20 | — | — | — |
| 9. | Hannover* | — | — | — | 6 | 28256 | 66 |
| 10. | Westfalen* | 10 | 55472 | 70 | 10 | 57124 | 90 |
| 11. | Reg.-Bez. Kassel | 5 | 13071 | 35 | 5 | 13989 | 10 |
| 12. | „ Wiesbaden | 5 | 10146 | 70 | 20 | 44489 | — |
| 13. | Frankfurt a. M. | — | — | — | 195 | 3441 | 75 |
| 14. | Rheinprovinz* | 5 | 45993 | 75 | 5 | 49381 | 15 |
| 15. | Hohenzollern'sche Lande | 10 | 4603 | 80 | 10 | 4964 | 50 |

Mithin haben die Einnahmen in den Provinzen Sachsen, Hannover und in der Stadt Frankfurt a./M. zur Deckung der Ausgaben nicht gereicht; in den übrigen Landestheilen dagegen sind von den Einnahmen beträchtliche Summen zur Bildung eines Reservefonds übrig geblieben.

Aus der Staatskasse sind, wie die nachstehende Vergleichung zeigt, für auf polizeiliche Anordnung behufs Tilgung der Lungenseuche getödtete Rinder

4307 Mark 6 Pfennige mehr als im Berichtsjahre 1878/79 gezahlt worden.

| | | Berichtsjahr 1878/79. Mark. | Pf. | Berichtsjahr 1879/80. Mark. | Pf. |
|---|---|---|---|---|---|
| 1. | Ostpreussen | 100 | 33 | 122 | — |
| 2. | Westpreussen | 173 | 33 | — | — |
| 3. | Posen | 565 | — | 63 | — |
| 4. | Schlesien | — | — | 579 | 76 |
| 5. | Sachsen | 828 | 71 | 4392 | 67 |
| 6. | Schleswig-Holstein | — | — | 267 | — |
| 7. | Hannover | — | — | 460 | — |
| 8. | Westfalen | 264 | — | 330 | — |
| 9. | Hessen-Nassau | 720 | — | 667 | — |
| 10. | Rheinprovinz | — | — | 77 | — |
| | Summa... | 2651 | 37 | 6958 | 43 |

*) Die Angaben beziehen sich auf die Kalenderjahre 1878 und 1879.

**) Die Zahlen stellen das Soll der zu erhebenden Abgabe dar.

Digitized by Google

## 4. Die Rotz-Wurmkrankheit.

Die Tabelle S. 52 und 53 zeigt, dass die Zahl der Rotzerkrankungen, sowie die durch letztere veranlassten Verluste etwas grösser gewesen sind als im Jahre 1878 79; jedoch sich vom ersten zum zweiten und vom dritten zum vierten Quartal des Berichtsjahres erheblich vermindert haben. Die Zahlen für das zweite und dritte Quartal weichen nicht erheblich von einander ab. Wie in früheren Jahren entfallen die bei Weitem meisten Rotzerkrankungen auf die östlichen Provinzen; während unter den westlichen nur die Rheinprovinz einigermassen erhebliche Verluste erlitten hat. Eine Vergleichung mit der Tabelle Seite 44 und 45 unseres dritten Jahresberichtes weist nach, dass die Zahl der auf polizeiliche Anordnung getödteten Pferde in den Provinzen Schlesien, Ostpreussen, Pommern ganz erheblich grösser als in dem vorigen Jahr gewesen ist, dagegen macht sich eine auffällige Abnahme in den Provinzen Westpreussen uud Hannover bemerklich. Die Zu- und Abnahme der Rotzfälle in den einzelnen Provinzen während der auf einander folgenden Quartale des Berichtsjahres versuchen wir durch die nachstehende Tabelle zu veranschaulichen, welche die Zahl der getödteten und gefallenen Pferde in abgerundeten Procentsätzen des Gesammtverlustes im ganzen Staate ausdrückt.

| | 1. Quartal. | 2. Quartal. | 3. Quartal. | 4. Quartal. | Im Berichtsjahr. | Im Berichtsjahr 1878/79. |
|---|---|---|---|---|---|---|
| An Rotzkrankheit gefallene und wegen derselben getödtete Pferde | 621 | 565 | 570 | 426 | 2182 | 1994 |
| davon in der Provinz | pCt. | pCt. | pCt. | pCt. | pCt. | pCt. |
| 1. Ostpreussen | 8,50 | 13,80 | 14,00 | 14,80 | 12,50 | 9,80 |
| 2. Westpreussen | 9,80 | 10,80 | 9,80 | 10,70 | 10,30 | 14,90 |
| 3. Brandenburg | 11,80 | 13,30 | 14,10 | 14,10 | 13,75 | 14,40 |
| 4. Pommern | 7,10 | 10,40 | 10,20 | 14,40 | 10,10 | 6,70 |
| 5. Posen | 29,00 | 21,10 | 16,10 | 13,20 | 20,50 | 21,00 |
| 6. Schlesien | 17,20 | 14,00 | 27,20 | 17,20 | 19,00 | 15,40 |
| 7. Sachsen | 4,00 | 6,10 | 1,90 | 4,00 | 4,00 | 4,20 |
| 8. Schleswig-Holstein | 0,40 | 0,00 | 0,70 | 1,40 | 0,55 | 0,80 |
| 9. Hannover | 1,00 | 1,40 | 1,00 | 1,90 | 1,25 | 3,90 |
| 10. Westfalen | 0,80 | 1,20 | 0,20 | 0,70 | 0,70 | 1,20 |
| 11. Hessen-Nassau | 2,00 | 2,80 | 0,40 | 2,20 | 1,35 | 2,30 |
| 12. Rheinprovinz | 8,40 | 5,10 | 4,40 | 5,40 | 6,00 | 5,30 |
| 13. Hohenzollern'sche Lande | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,10 |
| | 100,00 | 100,00 | 100,00 | 100,00 | 100,00 | 100,00 |



Digitized by Google

| Laufende Nummer. | Provinz. | Im ersten Quartal. | | | | | | | Im zweiten Quartal. | | | | | | | Im drit | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Zahl der Kreise. | Zahl der Ortschaften. | Zahl der Gehöfte. | Pferde | | | | Zahl der Kreise. | Zahl der Ortschaften. | Zahl der Gehöfte. | Pferde | | | | Zahl der Kreise. | Zahl der Ortschaften. | Zahl der Gehöfte. |
| | | | | | erkrankt. | gefallen. | auf polizeiliche Anordnung getödtet. | auf Veranlassung der Besitzer getödtet. | | | | erkrankt. | gefallen. | auf polizeiliche Anordnung getödtet. | auf Veranlassung der Besitzer getödtet. | | | |
| 1. | Ostpreussen ... | 16 | 25 | 25 | 49 | 3 | 50 | — | 19 | 31 | 32 | 76 | 8 | 67 | 3 | 15 | 21 | 24 |
| 2. | Westpreussen.. | 17 | 37 | 38 | 62 | 3 | 56 | 2 | 17 | 29 | 29 | 63 | 7 | 50 | 4 | 15 | 30 | 30 |
| 3. | Brandenburg .. | 13 | 28 | 39 | 74 | 5 | 62 | 7 | 16 | 26 | 41 | 80 | — | 69 | 6 | 16 | 22 | 36 |
| 4. | Pommern ..... | 13 | 22 | 23 | 47 | 3 | 34 | 7 | 15 | 22 | 28 | 60 | 4 | 55 | — | 13 | 16 | 18 |
| 5. | Posen ..... | 23 | 68 | 70 | 183 | 11 | 165 | 4 | 19 | 51 | 52 | 124 | 7 | 111 | 1 | 18 | 41 | 42 |
| 6. | Schlesien ..... | 30 | 51 | 53 | 109 | 1 | 104 | 1 | 25 | 48 | 52 | 79 | 4 | 66 | 9 | 35 | 62 | 72 |
| 7. | Sachsen..... | 12 | 12 | 17 | 24 | 3 | 20 | 2 | 11 | 14 | 16 | 34 | 2 | 31 | 1 | 8 | 10 | 11 |
| 8. | Schleswig-Holstein ..... | 1 | 1 | 2 | 2 | — | — | 2 | — | — | — | — | — | — | — | 3 | 4 | 4 |
| 9. | Hannover ..... | 3 | 3 | 3 | 6 | 1 | 5 | — | 5 | 7 | 7 | 7 | 4 | 3 | 1 | 4 | 5 | 6 |
| 10. | Westfalen ..... | 4 | 4 | 4 | 4 | 1 | 3 | — | 5 | 5 | 5 | 7 | 1 | 6 | — | 1 | 1 | 1 |
| 11. | Hessen-Nassau . | 4 | 7 | 10 | 12 | 2 | 9 | 1 | 8 | 10 | 13 | 17 | 1 | 14 | 1 | 2 | 2 | 2 |
| 12. | Rheinprovinz .. | 25 | 29 | 35 | 53 | 3 | 47 | 4 | 16 | 19 | 19 | 27 | 1 | 25 | 3 | 15 | 18 | 18 |
| 13. | Hohenzollernsche Lande .. | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| | Summa .. | 161 | 287 | 319 | 625 | 36 | 555 | 30 | 156 | 262 | 294 | 574 | 39 | 497 | 29 | 145 | 232 | 264 |
| | Im Berichtsjahr 1878/79 . | 163 | 303 | 343 | 615 | 34 | 525 | 30 | 147 | 252 | 271 | 507 | 28 | 416 | 24 | 130 | 208 | 228 |
| | Im Berichtsjahr 1879/80 mehr . | — | — | — | 10 | 2 | 30 | — | 9 | 10 | 23 | 67 | 11 | 81 | 5 | 15 | 24 | 36 |
| | weniger . | 2 | 16 | 24 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |

Digitized by Google

| ten Quartal. | | | | Im vierten Quartal. | | | | | | | Im Berichtsjahr. | | | | | | Regierungs- bez. Landdrostei-Bezirke, in denen die Rotz-Wurmkrankheit nicht beobachtet wurde, nebst Angabe der seuchenfrei gebliebenen Quartale. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Pferde | | | | | | | Pferde | | | | | | Pferde | | | | |
| erkrankt. | gefallen. | auf polizeiliche Anordnung getödtet. | auf Veranlassung der Besitzer getödtet. | Zahl der Kreise. | Zahl der Ortschaften. | Zahl der Gehöfte. | erkrankt. | gefallen. | auf polizeiliche Anordnung getödtet. | auf Veranlassung der Besitzer getödtet. | Zahl der Kreise. | Zahl der Ortschaften. | erkrankt. | gefallen. | auf polizeiliche Anordnung getödtet. | auf Veranlassung der Besitzer getödtet. | |
| 78 | — | 71 | 8 | 10 | 12 | 15 | 64 | 2 | 61 | — | 26 | 65 | 267 | 13 | 249 | 11 | |
| 58 | 9 | 46 | 1 | 13 | 28 | 29 | 50 | 4 | 41 | 2 | 22 | 95 | 233 | 23 | 193 | 9 | |
| 80 | 6 | 62 | 12 | 10 | 11 | 23 | 60 | 1 | 53 | 6 | 27 | 74 | 294 | 12 | 246 | 31 | |
| 65 | 4 | 42 | 12 | 14 | 19 | 20 | 62 | 2 | 54 | 5 | 22 | 49 | 234 | 13 | 185 | 24 | Stralsund 3. 4. Qu. |
| 93 | 4 | 87 | 1 | 17 | 33 | 35 | 56 | 3 | 49 | 4 | 25 | 132 | 456 | 25 | 412 | 10 | |
| 147 | 8 | 141 | 7 | 27 | 43 | 46 | 68 | 4 | 66 | 3 | 55 | 166 | 403 | 17 | 377 | 20 | |
| 13 | 2 | 7 | 2 | 10 | 12 | 12 | 21 | 1 | 16 | — | 25 | 39 | 92 | 8 | 74 | 5 | Erfurt 1. 2. Quartal. |
| 4 | 2 | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 | 6 | — | 3 | 3 | 4 | 5 | 12 | 2 | 4 | 6 | Schleswig 2. Quartal. |
| 6 | — | 6 | — | 5 | 5 | 6 | 8 | — | 8 | — | 12 | 15 | 27 | 5 | 22 | 1 | Hannover 1. 3. Quart. Hildesheim 3. Quart. Stade 1. 3. 4. Quartal. Osnabrück 1. 2. Qu. Aurich 1. 2. 3. 4. Qu. |
| 1 | — | 1 | — | 3 | 3 | 3 | 3 | — | 3 | — | 9 | 13 | 15 | 2 | 13 | — | Münster 3. 4. Quartal. Arnsberg 3. Quartal. |
| 2 | — | 2 | — | 5 | 5 | 5 | 8 | — | 9 | — | 12 | 21 | 39 | 3 | 34 | 2 | |
| 25 | 2 | 22 | 1 | 12 | 15 | 15 | 25 | 2 | 19 | 2 | 43 | 61 | 130 | 8 | 113 | 10 | Koblenz 4. Quartal. |
| — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | Sigmaringen 1. 2. 3. 4. Quartal. |
| 572 | 37 | 488 | 45 | 128 | 188 | 211 | 431 | 19 | 382 | 25 | 282 | 735 | 2202 | 131 | 1922 | 129 | |
| 444 | 30 | 378 | 38 | 149 | 237 | 260 | 507 | 30 | 426 | 35 | — | — | 2073 | 122 | 1745 | 127 | |
| 128 | 7 | 110 | 7 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 129 | 9 | 177 | 2 | |
| — | — | — | — | 21 | 49 | 49 | 76 | 11 | 44 | 10 | — | — | — | — | — | — | |

Digitized by Google

Am auffallendsten erscheint nach der Tabelle S. 51 die Abnahme der Rotzfälle während der auf einander folgenden Quartale in der Provinz Posen, sowie die Steigerung des Procentsatzes in der Provinz Schlesien während des dritten Quartales; welche jedoch, wie S. 68 näher ausgeführt werden soll, lediglich auf den Reg.-Bez. Oppeln entfällt.

Der Gesammtbestand sämmtlicher Gehöfte, in denen Fälle von Rotz-Wurmkrankheit vorkamen, betrug;

| | 1878/79. | 1879/80. | |
|---|---|---|---|
| im 1. Quartal | 3117 | 3191 | Pferde. |
| „ 2. „ | 2625 | 3078 | „ |
| „ 3. „ | 2576 | 2678 | „ |
| „ 4. „ | 2541 | 2200 | „ |

Der Gesammtverlust an getödteten und gestorbenen Pferden im Verhältniss zu der oben erwähnten Pferdezahl beträgt mithin:

| | | | |
|---|---|---|---|
| im 1. Quartal | 1879/80 | 19,40 | pCt. |
| „ 2. „ | „ | 18,30 | „ |
| „ 3. „ | „ | 21,30 | „ |
| „ 4. „ | „ | 19,40 | „ |

Am Schlusse des Jahres 1878/79 blieben 169, am Schlusse des Berichtsjahres 109 Gehöfte übrig, in denen die wegen Ausbruches der Rotz-Wurmkrankheit angeordneten Sperr- und Observationsmassregeln noch nicht aufgehoben waren.

Wir stellen nunmehr die Verluste an gefallenen und getödteten Pferden für die einzelnen Provinzen zusammen.

### 1. Ostpreussen.

Frei von der Rotz-Wurmkrankheit blieben im Reg.-Bez. Königsberg nur die Kreise Allenstein, Memel und Wehlau; die bedeutendsten Verluste entfallen auf die Kreise Braunsberg, Fischhausen, Rössel, sowie auf den Stadt- und Landkreis Königsberg, dieselben sind in diesen Kreisen, wie die Zusammenstellung S. 56 zeigt, jedoch dadurch bedingt worden, dass in einzelnen Rotzstationen der ganze oder doch nahezu der ganze Pferdebestand an der Rotzkrankheit zu Grunde gegangen ist.

Digitized by Google

| Laufende Nummer. | Kreis. | 1. Quartal | | 2. Quartal | | 3. Quartal | | 4. Quartal | | Im Berichtsjahr getödtete und gefallene Pferde. | Im Jahre 1878/79 getödtete und gefallene Pferde. | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | verseuchte Bestände. | getödtete und gefallene Pferde. | verseuchte Bestände. | getödtete und gefallene Pferde. | verseuchte Bestände. | getödtete und gefallene Pferde. | verseuchte Bestände. | getödtete und gefallene Pferde. | | | |
| 1. | Allenstein | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 10 | Reg.-Bez. |
| 2. | Braunsberg | 1 | 1 | 2 | 11 | — | — | — | — | 12 | — | Königsberg. |
| 3. | Pr. Eylau | 1 | 1 | — | — | 4 | 6 | — | — | 7 | 7 | |
| 4. | Fischhausen | 1 | 11 | — | — | — | — | — | — | 11 | 25 | |
| 5. | Friedland | 1 | 1 | 1 | 1 | — | — | 1 | 5 | 7 | — | |
| 6. | Gerdauen | — | — | 1 | 2 | 2 | 2 | 1 | 4 | 8 | 26 | |
| 7 | Heiligenbeil | — | — | 2 | 3 | — | — | — | — | 3 | 1 | |
| 8. | Heilsberg | — | — | 1 | 1 | 2 | 9 | — | — | 10 | 5 | |
| 9. | Pr. Holland | — | — | 1 | 1 | — | — | — | — | 1 | 3 | |
| 10. | Königsberg Stadt | 1 | 6 | 1 | 2 | 2 | 7 | 3 | 5 | 20 | 8 | |
| 11. | Königsberg Land | 2 | 4 | 2 | 17 | 2 | 10 | 1 | 1 | 32 | 13 | |
| 12. | Labiau | 2 | 2 | 1 | 2 | 1 | 2 | — | — | 6 | — | |
| 13. | Memel | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 2 | |
| 14. | Mohrungen | 2 | 2 | — | — | 1 | 2 | 1 | 1 | 5 | 16 | |
| 15. | Neidenburg | 2 | 2 | 2 | 2 | 1 | 1 | 1 | 2 | 7 | 19 | |
| 16. | Ortelsburg | 3 | 5 | 1 | 1 | 1 | 2 | — | — | 8 | — | |
| 17. | Osterode | — | — | 3 | 3 | 1 | 1 | — | — | 4 | 8 | |
| 18 | Rastenburg | — | — | — | — | 1 | 2 | — | — | 2 | 9 | |
| 19. | Roessel | 1 | 1 | 3 | 12 | 2 | 29 | 3 | 38 | 80 | 3 | |
| 20. | Wehlau | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 3 | |
| | Summa .. | 17 | 36 | 21 | 58 | 20 | 73 | 11 | 56 | 223 | 158 | |
| 1. | Angerburg | 1 | 6 | — | — | — | — | — | — | 6 | 1 | Reg.-Bez. |
| 2. | Darkehmen | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 2 | Gumbinnen. |
| 3. | Goldap | — | — | 1 | 3 | 1 | 2 | — | — | 5 | — | |
| 4. | Gumbinnen | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 11 | |
| 5. | Insterburg | — | — | 1 | 1 | — | — | — | — | 1 | 3 | |
| 6. | Johannisburg | 1 | 1 | 1 | 1 | — | — | — | — | 2 | 7 | |
| 7. | Loetzen | — | — | 2 | 3 | 1 | 1 | 2 | 6 | 10 | — | |
| 8. | Oletzko | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 3 | |
| 9. | Pillkallen | 1 | 5 | — | — | — | — | — | — | 5 | — | |
| 10. | Ragnit | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 2 | |
| 11. | Sensburg | — | — | 5 | 5 | 2 | 3 | — | — | 8 | 6 | |
| 12. | Stallupoenen | 3 | 4 | 1 | 7 | — | — | — | — | 11 | — | |
| 13. | Tilsit | 1 | 1 | — | — | — | — | 1 | 1 | 2 | 5 | |
| | Summa .. | 7 | 17 | 11 | 20 | 4 | 6 | 3 | 7 | 50 | 40 | |

Digitized by Google

| | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Woppen, | Kreis | Braunsberg, | 7 | Pferde | Bestand, | 5 | Pf. | getödtet, | 2 | Pf. | gefallen. |
| Cumehnen, | „ | Fischhausen, | 11 | „ | „ | 11 | „ | „ | | | |
| Nasser Garten, | Stadt | Königsberg, | 6 | „ | „ | 6 | „ | „ | | | |
| Königsberg, | „ | „ | 6 | „ | „ | 6 | „ | „ | | | |
| Spittelkrug, | Kreis | „ | 24 | „ | „ | 15 | „ | „ | 2 | „ | „ |
| Georgensgut, | „ | Ortelsburg, | 10 | „ | „ | 7 | „ | „ | | | |
| Bischdorf, | „ | Roessel, | 35 | „ | „ | 33 | „ | „ | 2 | „ | „ |
| Truchsen, | „ | „ | 35 | „ | „ | 35 | „ | „ | | | |

Summa 134 Pferde Bestand, 118 Pf. getödtet, 6 Pf. gefallen.

Von den 155 in den oben genannten 5 Kreisen (excl. Ortelsburg) gestorbenen und gefallenen Pferden gehörten 117 sieben alten Rotzstationen an und von 111 in den letzteren getödteten Pferden wurden nur 2 bei der Section nicht rotzkrank befunden, fast durchweg liessen sich vielmehr an den Cadavern die Veränderungen der weit vorgeschrittenen Rotzkrankheit nachweisen. Die ebenfalls ziemlich erheblichen Verluste im Kreise Heilsberg entfallen zum grössten Theil auf das Gut Elditten, in welchem von 64 Pferden 2 starben und 5 getödtet wurden.

Auch an anderen Orten forderte die Rotzkrankheit grössere Opfer, namentlich wurden vielfach gleich bei der ersten Constatirung 2 bis 4 rotzkranke Pferde in solchen Beständen gefunden, deren Besitzer die Anzeige vom Ausbruch der Krankheit sehr verspätet geleistet hatten. Mehrfach ist diese Anzeige ganz unterblieben, und das Herrschen der Rotzkrankheit gelangte erst dadurch zur Kenntniss der Behörden, dass verkaufte Pferde sich bei den neuen Besitzern rotzkrank erwiesen; überhaupt fand sich eine grössere Anzahl von Pferden, an denen die Rotzkrankheit constatirt wurde, erst seit kurzer Zeit in den Händen der letzten Eigenthümer. Die Ermittelung je eines rotzkranken Pferdes auf den Märkten in Wartenberg und Bischofsburg führte ebenfalls zur Entdeckung von Rotzstationen. In je einem Pferdebestand der Stadt Königsberg und des Kreises Mohrungen brach die Rotzkrankheit nach einem Zwischenraum von 6 Monaten von Neuem aus. Ein Besitzer in Königsberg hatte im März 1879 zwei Pferde gekauft und dieselben, da sie verdächtige Erscheinungen zeigten, bald wieder an einen Fuhrmann veräussert, bei welchem die Pferde als rotzkrank erkannt wurden. Die Pferde des Verkäufers zeigten sich während längerer Observation anscheinend gesund, und erst Ende October bez. Anfang November 1879 stellten sich die Erscheinungen der Rotzkrankheit bei 5 Pferden ein, das letzte (sechste) Pferd des Besitzers erkrankte noch später. Ein Besitzer in Mittel-

Digitized by Google

hufen, Kr. Königsberg, hat die über seinen Pferdebestand verhängte Sperre durchbrochen und die unter Observation stehenden beiden Pferde verkauft, so dass die letzteren getödtet werden mussten.

Sieben Kreise des Reg.-Bez. Gumbinnen blieben frei von der Rotzkrankheit, von welcher in den Kreisen Heydekrug, Lyk und Niederung kein Fall während der beiden letzten Jahre beobachtet worden ist. Die Erkrankungen traten meistens vereinzelt auf, nur in den nachstehend genannten beiden Orten gewann die Seuche eine grössere Verbreitung:

Gross Rudszen, Kreis Pillkallen, 8 Pferde Bestand, 5 Pferde getödtet.
Willpischken, „ Stallupoenen, 23 „ „ 7 „ „

Nach Ozonken, Kreis Angerburg, kam eine Zigeunerbande, dieselbe besass 7 Pferde, von denen 3 mit der Rotzkrankheit behaftet waren. Die übrigen 4 Pferde im Gesammtwerth von 110 Mark wurden ebenfalls getödtet. bei der Section jedoch nicht rotzkrank befunden. Die Krankheit trat mehrfach bei kurze Zeit vorher — namentlich auf den Märkten des Kreises Johannisburg — gekauften Pferden auf. Im Kreise Tilsit erkrankte das Pferd eines Gensdarmen, dasselbe hatte mehrmals Berührung mit Pferden aus Russland gehabt.

## 2. Westpreussen.

Kein westpreussischer Kreis blieb frei von der Rotzkrankheit. Die Vergleichung in der Tabelle S. 58 zeigt jedoch, dass die Zahl der Rotzfälle im Ganzen und im Reg.-Bez. Marienwerder auch fast durchweg in den einzelnen Kreisen gegen das vorhergehende Jahr beträchtlich abgenommen hat.

Der Reg.-Bez. Danzig enthält, namentlich in den Kreisen Marienburg, Pr. Stargard und im Landkreise Danzig, noch mehrfach alte Rotzstationen, in denen die Krankheit nach häufig längeren Zwischenräumen wieder von Neuem ausbricht. Das Gut Morroszyn, Kr. Pr. Stargard, verlor von 49 Pferden 11; ein Gehöft in Felgenau desselben Kreises von 26 Pferden 7; die Krankheit war in diesen Gütern auch am Schlusse des Berichtsjahres noch nicht getilgt. Im Landkreise Danzig wurde ein Wiederausbruch der Krankheit beobachtet in:

Schönwarling, vom 15. Februar bis 6. Juli 1877 wurden 9, im 3. Quartal des Berichtsjahres 2; Letzkau, am 8. April 1877 wurden 2, vom 4. Januar bis 13. Mai 1878 5, im 3. Quartal des Berichtsjahres 3 Pferde;

im Kreise Marienburg wurden
in Alt-Münsterberg vom 4. März bis 20. September 1877 11, im

Digitized by Google

| Laufende Nummer. | Kreis. | 1. Quartal | | 2. Quartal | | 3. Quartal | | 4. Quartal | | Im Berichtsjahr getödtete und gefallene Pferde. | Im Jahre 1878/79 getödtete und gefallene Pferde. | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | verseuchte Bestände. | getödtete und gefallene Pferde. | verseuchte Bestände. | getödtete und gefallene Pferde. | verseuchte Bestände. | getödtete und gefallene Pferde. | verseuchte Bestände. | getödtete und gefallene Pferde. | | | |
| 1 | Berent | 1 | 2 | 1 | 1 | 1 | 3 | 1 | 1 | 7 | 6 | Reg.-Bez. |
| 2. | Carthaus | 1 | 1 | 2 | 2 | 1 | 1 | 2 | 3 | 7 | 3 | Danzig. |
| 3. | Danzig Stadt | — | — | — | — | — | — | 1 | 1 | 1 | — | |
| 4. | Danzig Land | 1 | 1 | 3 | 6 | 5 | 13 | 4 | 5 | 25 | 11 | |
| 5. | Elbing | — | — | 1 | 1 | 1 | 1 | — | — | 2 | 9 | |
| 6. | Marienburg | 2 | 2 | 1 | 5 | — | — | 3 | 10 | 17 | 17 | |
| 7. | Neustadt | — | — | 2 | 3 | 1 | 6 | 2 | 2 | 11 | 6 | |
| 8. | Pr. Stargard | 6 | 9 | 4 | 13 | 5 | 9 | 6 | 7 | 38 | 36 | |
| | Summa | 11 | 15 | 14 | 31 | 14 | 33 | 19 | 29 | 108 | 88 | |
| 1. | Konitz | — | — | — | — | 1 | 1 | — | — | 1 | 1 | Reg.-Bez. |
| 2. | Deutsch-Krone | 1 | 1 | — | — | — | — | — | — | 1 | 16 | Marienwerder. |
| 3 | Kulm | 2 | 3 | 1 | 4 | — | — | — | — | 7 | 11 | |
| 4 | Flatow | 2 | 2 | — | — | 1 | 1 | — | — | 3 | 4 | |
| 5. | Graudenz | 4 | 9 | — | — | 1 | 3 | 2 | 7 | 19 | 24 | |
| 6. | Loebau | 4 | 7 | 3 | 8 | 2 | 2 | — | — | 17 | 13 | |
| 7. | Marienwerder | 2 | 2 | 1 | 2 | 2 | 6 | — | — | 10 | 24 | |
| 8. | Rosenberg | 1 | 1 | 1 | 1 | — | — | 1 | 1 | 3 | 6 | |
| 9. | Schlochau | 1 | 1 | 1 | 3 | 1 | 1 | 1 | 1 | 6 | 8 | |
| 10. | Schwetz | — | — | 2 | 4 | — | — | — | — | 4 | 1 | |
| 11 | Strassburg | 4 | 12 | 3 | 4 | 4 | 4 | 2 | 2 | 22 | 32 | |
| 12. | Stuhm | 1 | 2 | 1 | 2 | 1 | 2 | — | — | 6 | 21 | |
| 13 | Thorn | 4 | 5 | 1 | 1 | 1 | 2 | 2 | 6 | 14 | 35 | |
| 14. | Tuchel | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 4 | 17 | |
| | Summa | 27 | 46 | 15 | 30 | 15 | 23 | 9 | 18 | 117 | 213 | |

4. Quartal des Berichtsjahres 6 Pferde auf polizeiliche Anordnung getödtet. In Petershagen hatte der Rotz vom 15. April bis 15. Juli 1879 geherrscht, ein Pferd war getödtet und 2 Pferde waren als verdächtig observirt worden; an diesen und an einem dritten Pferde wurde die Rotzkrankheit während des 4. Quartals im Berichtsjahre constatirt; in welchem auch ein 1876 mit rotzkranken in Berührung gekommenes Pferd in Kl. Montau rotzkrank befunden wurde.

In Schmierau, Kr. Neustadt, erwiesen sich sämmtliche 6 Pferde eines Besitzers bei der ersten Untersuchung des Bestandes rotzkrank.

Digitized by Google

Im Uebrigen ist das statistische Material aus dem Reg.-Bez. Danzig sehr arm an Bemerkungen.

Im Reg.-Bez. Marienwerder sind noch zahlreiche alte Rotzstationen, — namentlich unter den Pferdebeständen mittelgrosser Güter — vorhanden, in denen die Krankheit nach kürzeren oder längeren Zwischenräumen während des Berichtsjahres wieder zum Ausbruch gelangte, das statistische Material führt als solche alte Krankheitsherde namentlich an: Kowallek, Kr. Graudenz, Warmhof, Kr. Marienwerder, Neudorf, Kr. Rosenberg — Wiederausbruch nach 9 Monaten —, Marienfelde, Kr. Schlochau — Wiederausbruch nach $1^1/_2$ Jahren — Dombrowken, Kr. Schwetz — nach Angabe des Besitzers herrscht der Rotz unter den Pferden schon seit 4 Jahren — Gostkowo, Kr. Thorn, Kl. Bieslaw, Kr. Tuchel. Die Rotzkrankheit kam mehrfach bei kurze Zeit vorher von kleinen jüdischen Handelsleuten angekauften Pferden vor. In Zalesie, Kr. Strassburg, wurde ein ganzer Bestand von 6 und in Kollenken ein ganzer Bestand von 4 Pferden getödtet, in Omulle, Kr. Löbau, 6 von 23 Pferden, auch sonst gehörten 3—4 rotzkranke Pferde in verhältnissmässig kleinen Beständen nicht zu den Seltenheiten. In Friedeck, Kr. Strassburg, wurde der Rotz bei einem Pferde constatirt, welches 2 Jahre vorher vorübergehend verdächtige Erscheinungen und sich seitdem ganz gesund gezeigt hatte.

### 3. Brandenburg.

Abgesehen von einer geringen Abnahme in Berlin ist die Zahl der Rotzfälle in der Provinz Brandenburg während der beiden letzten Berichtsjahre fast genau dieselbe.

Im Reg.-Bez. Potsdam blieben nur die Kreise Angermünde und — während der beiden letzten Berichtsjahre — Beeskow-Storkow frei von der Rotz-Wurmkrankheit. Ein grosser Theil der Verluste entfällt auf solche Pferdebestände, in denen die Rotzkrankheit seit langer Zeit herrscht bez. so bedeutende Verbreitung gewonnen hatte, dass ein grosser Theil der Pferde oder der ganze Bestand getödtet werden musste. Wir führen als Beispiele folgende Rotzausbrüche an:

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ladeberg, | Kr. Ober-Barnim, | 7 | Pferde | Bestand, | 7 | Pf. getödtet, | |
| Gottesgabe, | „ „ | 21 | „ | „ | 5 | „ „ | |
| Tassdorf, | „ Nieder-Barnim, | 36 | „ | „ | 10 | „ „ | 2 Pf. gefallen. |
| Malsdorf, | „ „ | 13 | „ | „ | 13 | „ „ | |
| Bietikow, | „ Prenzlau, | 10 | „ | Restbest., | 10 | „ „ | |
| Wittstock, | „ Ostpriegnitz, | 14 | „ | Bestand | 14 | „ „ | |
| Wittenberge, | „ Westpriegnitz, | 24 | „ | „ | 24 | „ „ | |

In 7 Gehöften mit 125 Pferden Bestand 83 Pf. getödtet, 2 Pf. gefallen,

Digitized by Google

auch das als alte Rotzstation bezeichnete Gut Mittenwalde, Kr. Templin, verlor von 69 Pferden 3 während des Berichtsjahres. Eine grössere Anzahl von Fällen, in denen 2 bis 4 Pferde, welche demselben Besitzer gehörten, rotzkrank befunden wurden, ergiebt sich aus dem statistischen Material, mehrfach setzten diese 2 bis 4 Pferde den ganzen Bestand des betreffenden Gehöftes zusammen. Die Anzeigen vom

| Laufende Nummer. | Kreis. | 1. Quartal | | 2. Quartal | | 3. Quartal | | 4. Quartal | | Im Berichtsjahr getödtete und gefallene Pferde. | Im Jahre 1878/79 getödtete und gefallene Pferde. | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | verseuchte Bestände. | getödtete und gefallene Pferde. | verseuchte Bestände. | getödtete und gefallene Pferde. | verseuchte Bestände. | getödtete und gefallene Pferde. | verseuchte Bestände. | getödtete und gefallene Pferde. | | | |
| 1. | Angermünde ... | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 2 | Reg.-Bez. |
| 2. | Nieder-Barnim.. | 2 | 10 | 3 | 17 | 1 | 3 | 1 | 2 | 32 | 16 | Potsdam. |
| 3. | Ober-Barnim ... | 2 | 7 | 4 | 7 | 4 | 12 | — | — | 26 | 14 | |
| 4. | Ost-Havelland .. | 2 | 4 | 2 | 2 | 2 | 3 | 1 | 1 | 10 | 11 | |
| 5. | West-Havelland . | 1 | 2 | 1 | 1 | — | — | — | — | 3 | 11 | |
| 6. | Jüterbog-Luckenwalde ..... | — | — | — | — | 1 | 1 | — | — | 1 | — | |
| 7. | Potsdam Stadt.. | — | — | — | — | 1 | 1 | 2 | 4 | 5 | 4 | |
| 8. | Prenzlau ..... | — | — | — | — | 1 | 9 | 1 | 1 | 10 | 36 | |
| 9. | Ost-Priegnitz ... | — | — | 1 | 1 | 1 | 5 | 1 | 9 | 15 | 5 | |
| 10. | West-Priegnitz . | — | — | 1 | 1 | 2 | 11 | 1 | 16 | 28 | 26 | |
| 11. | Ruppin ..... | 5 | 9 | — | — | — | — | — | — | 9 | 5 | |
| 12 | Teltow ..... | 3 | 7 | 2 | 4 | 1 | 1 | — | — | 12 | 14 | |
| 13. | Templin ..... | 4 | 6 | 3 | 6 | 1 | 1 | — | — | 13 | 14 | |
| 14 | Zauch-Belzig ... | 2 | 2 | 2 | 3 | — | — | — | — | 5 | 2 | |
| | Summa .. | 21 | 47 | 19 | 42 | 15 | 47 | 7 | 33 | 169 | 160 | |
| 1 | Arnswalde ..... | — | — | 1 | 1 | — | — | 1 | 3 | 4 | — | Reg.-Bez. |
| 2 | Kalau ..... | 1 | 1 | — | — | — | — | — | — | 1 | 1 | Frankfurt. |
| 3. | Kottbus ..... | — | — | — | — | 1 | 1 | 2 | 2 | 3 | — | |
| 4. | Krossen..... | — | — | 1 | 2 | — | — | — | — | 2 | — | |
| 5. | Frankfurt Stadt | — | — | 1 | 2 | — | — | — | — | 2 | 3 | |
| 6. | Königsberg..... | — | — | — | — | 2 | 2 | — | — | 2 | 26 | |
| 7. | Landsberg ..... | — | — | — | — | 1 | 1 | — | — | 1 | 1 | |
| 8. | Lebus ..... | 5 | 8 | 3 | 5 | — | — | — | — | 13 | 4 | |
| 9. | Luckau ..... | — | — | — | — | — | — | 1 | 1 | 1 | 4 | |
| 10. | Lübben ..... | — | — | 1 | 1 | 1 | 1 | — | — | 2 | — | |
| 11. | Ost-Sternberg... | 2 | 2 | 3 | 5 | — | — | — | — | 7 | — | |
| 12. | Spremberg ..... | — | — | — | — | 1 | 1 | — | — | 1 | — | |
| 13. | Züllichau ..... | 1 | 1 | — | — | — | — | — | — | 1 | 2 | |
| | Summa .. | 9 | 12 | 10 | 16 | 6 | 6 | 4 | 6 | 40 | 41 | |
| 1. | Berlin ..... | 9 | 15 | 12 | 17 | 15 | 27 | 12 | 21 | 80 | 97 | Berlin. |

Digitized by Google

Ausbruch der Rotzkrankheit scheinen vielfach sehr verspätet erfolgt zu sein. Dieselben sind mehrfach erst durch Verkäufe von Pferden, welche bei dem neuen Besitzer rotzkrank befunden wurden, zur Kenntniss der Behörden gelangt. Von 7 kurz vorher angekauften rotzkranken Pferden waren 4 auf dem Charlottenburger Markt erstanden.

Die Kreise Friedeberg, Guben, Soldin, Sorau, West-Sternberg des Reg.-Bez. Frankfurt blieben während der beiden letzten Berichtsjahre frei von der Rotzkrankheit und in den übrigen Kreisen sind fast durchweg nur ganz vereinzelte Erkrankungen vorgekommen. Eine weite Verbreitung erlangte die Rotzkrankheit nirgends unter den Pferden desselben Bestandes. Vier rotzkrank befundene Pferde waren kurz vorher angekauft und ebensoviele wurden auf Märkten angetroffen.

In Berlin trat die Rotzkrankheit fast durchweg bei für das öffentliche Fuhrwerk benutzten Pferden auf, im 4. Quartal auch — eingeschleppt durch in Ungarn angekaufte Pferde — unter den Beständen der grossen Pferdebahngesellschaft, 7 rotzkranke Pferde waren in den letzten 3 Monaten vor Constatirung der Krankheit angekauft worden und 6 rotzkranke Pferde wurden auf der Rossschlächterei ermittelt.

### 4. Pommern.

Von den 75 Pferden, welche im Reg.-Bez. Stettin getödtet wurden bez. gestorben sind, entfallen 34 auf das Gut Tützpatz, Kr. Demmin, 9 auf das Gut Crien, Kr. Anclam und 6 auf das Gut Colbatz, Kr. Greifenhagen. In Tützpatz, dessen ursprünglicher Bestand von 80 Pferden bereits auf 37 Pferde reducirt ist, welche isolirt auf einem Vorwerk aufgestellt sind, dauert das Herrschen der Krankheit am Schlusse des Berichtsjahres noch fort. Die übrigen 26 Fälle von Rotzkrankheit blieben vereinzelt. Drei wurden durch Infection von Pferden polnischer Handelsjuden vermittelt. In Quitzerow, Kreis Demmin, stellten sich die ersten verdächtigen Erscheinungen bei einem Pferde erst nach 8monatlicher Observation, in einem zweiten Falle erst 11 Monate nach der Infection ein. Drei Pferde waren kurze Zeit vor dem Constatiren der Rotzkrankheit angekauft, ein Fall wurde auf der Rossschlächterei in Stettin, mehrere auf Märkten ermittelt. Frei von der Rotzkrankheit blieben die Kreise Greifenberg, Kammin und Saatzig.

Die Verluste des Reg.-Bez. Köslin entfallen zu einem grossen Theil auf einige alte Rotzherde, in denen die Krankheit erst nach langem Bestehen constatirt wurde oder nach längeren Zwischenräumen

Digitized by Google

| Laufende Nummer. | Kreis. | 1. Quartal | | 2. Quartal | | 3. Quartal | | 4. Quartal | | Im Berichtsjahr getödtete und gefallene Pferde. | Im Jahre 1878/79 getödtete und gefallene Pferde. | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | verseuchte Bestände. | getödtete und gefallene Pferde. | verseuchte Bestände. | getödtete und gefallene Pferde. | verseuchte Bestände. | getödtete und gefallene Pferde. | verseuchte Bestände. | getödtete und gefallene Pferde. | | | |
| 1. | Anclam | — | — | 1 | 6 | 1 | 3 | — | — | 9 | 2 | Reg.-Bez. |
| 2. | Demmin | 1 | 6 | 2 | 2 | 1 | 12 | 1 | 15 | 35 | 6 | Stettin. |
| 3. | Greifenberg | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 8 | |
| 4. | Greifenhagen | 1 | 2 | 2 | 5 | 1 | 2 | 1 | 1 | 10 | 5 | |
| 5. | Naugard | — | — | — | — | 2 | 2 | 3 | 5 | 7 | — | |
| 6. | Pyritz | — | — | 1 | 1 | 2 | 3 | — | — | 4 | 7 | |
| 7. | Randow | 2 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | — | — | 4 | 5 | |
| 8. | Saatzig | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 1 | |
| 9. | Stettin Stadt | — | — | 2 | 2 | — | — | — | — | 2 | 6 | |
| 10. | Ueckermünde | — | — | 1 | 1 | — | — | 1 | 1 | 2 | 5 | |
| 11. | Usedom-Wollin | 1 | 2 | — | — | — | — | — | — | 2 | — | |
| | Summa | 5 | 12 | 10 | 18 | 8 | 23 | 6 | 22 | 75 | 45 | |
| 1. | Belgard | 2 | 5 | 3 | 13 | 2 | 15 | 1 | 18 | 51 | 15 | Reg.-Bez. |
| 2. | Bublitz | — | — | 3 | 6 | 2 | 6 | 1 | 1 | 13 | 15 | Köslin. |
| 3. | Buetow | — | — | — | — | — | — | 2 | 2 | 2 | 2 | |
| 4. | Köslin | 1 | 1 | — | — | — | — | — | — | 1 | 6 | |
| 5. | Kolberg | — | — | — | — | — | — | 2 | 2 | 2 | — | |
| 6. | Dramburg | 1 | 2 | 1 | 5 | 1 | 6 | 3 | 6 | 19 | 4 | |
| 7. | Lauenburg | 1 | 1 | 1 | 1 | — | — | 1 | 4 | 6 | 14 | |
| 8. | Neu Stettin | 6 | 7 | 2 | 5 | 1 | 3 | — | — | 15 | 5 | |
| 9. | Rummelsburg | — | — | 1 | 2 | 1 | 2 | 1 | 1 | 5 | 2 | |
| 10. | Schievelbein | — | — | — | — | — | — | 1 | 2 | 2 | 1 | |
| 11. | Schlawe | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 1 | 2 | 7 | 9 | |
| 12. | Stolp | 2 | 4 | — | — | 1 | 1 | 1 | 1 | 6 | — | |
| | Summa | 14 | 21 | 13 | 34 | 10 | 35 | 14 | 39 | 129 | 73 | |
| 1. | Greifswald | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 3 | Reg.-Bez. |
| 2. | Rügen | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 18 | Stralsund. |
| 3 | Stralsund Stadt. | 2 | 11 | 4 | 7 | — | — | — | — | 18 | — | |
| | Summa | 2 | 11 | 4 | 7 | — | — | — | — | 18 | 21 | |

von Neuem ausgebrochen war. Wir führen die folgenden Beispiele an, in denen entweder der Bestand ganz oder zum grössten Theil getödtet wurde bezw. Erkrankungen in 3 Quartalen des Berichtsjahres beobachtet wurden:

Digitized by Google

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Belgard, | Kr. Belgard, | 7 Pferde Bestand, | 6 Pf. getödtet, | | | |
| Karlsruhe, | „ „ | 7 „ „ | 5 „ „ | | | |
| Gross Poplow, | „ „ | 38 „ „ | 37 „ „ | 1 Pf. gefallen. | | |
| Bublitz, | „ Bublitz, | 19 „ „ | 6 „ „ | 3 „ „ | | |
| Zetzin, | „ Dramburg, | 10 „ „ | 10 „ „ | | | |
| Lanzen, | „ Neu Stettin, | 10 „ „ | 7 „ „ | | | |
| Zuckers, | „ Rummelsburg, | 40 „ „ | 5 „ „ | 5 „ „ | | |
| Jeseritz, | „ Stolp, | 29 „ „ | 3 „ „ | 1 „ „ | | |

Auf diese 8 Ausbrüche entfallen zusammen 89 Pferde, etwa $^2/_3$ aller im Reg.-Bez. gestorbenen und getödteten. Einzelne kleinere Seuchenherde waren am Schlusse des Berichtsjahres noch nicht getilgt. Die Krankheit wurde mehrfach bei kurze Zeit vorher angekauften Pferden und einmal auch auf einem Markte constatirt. Frei von der Rotzkrankheit blieb kein Kreis des Reg.-Bez. Köslin.

Im Reg.-Bez. Stralsund beschränkte sich das Vorkommen der Rotzkrankheit auf 6 Gehöfte der Stadt Stralsund. Die Infection soll ursprünglich auf Reisen unterwegs stattgefunden haben.

### 5. Posen.

Die Tabelle S. 64 weist eine erhebliche Abnahme der Rotz-Wurmkrankheit im Reg.-Bez. Posen, in welchem die Kreise Birnbaum, Bomst und Krotoschin seuchefrei blieben, nicht nur gegen das vorhergegangene Jahr, sondern auch in den auf einander folgenden Quartalen des Berichtsjahres nach. Nichtsdestoweniger muss zugegeben werden, dass sich in dem Bezirke noch zahlreiche Rotzherde vorfinden, in denen die Krankheit theils seit Jahren herrscht, theils in längeren Zwischenräumen von Neuem ausbricht. Als derartige im Berichtsjahre wiederum verseuchte Rotzstationen erwähnen die Tabellen z. B. Niegolewo, Kr. Buk, — Wiederausbruch nach 2 Jahren — Tarce, Kr. Pleschen, Rokietnica, Landkreis Posen, Chlewo, Kochlow, Baranow, Kr. Schildberg. Die Zahl der gleich bei der ersten Untersuchung krank befundenen Pferde war nicht selten bedeutend, und oft musste während des Berichtsquartals, in welchem die Constatirung erfolgte, ein namhafter Theil des Pferdebestandes getödtet werden. Wir führen die nachstehenden Beispiele allein aus dem 1. Quartal an:

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Stefanowo, | Kr. Meseritz, | 10 Pferde Bestand, | 5 Pferde getödtet, | | | |
| Gramsdorf, | „ Obornik, | 9 „ „ | 3 „ „ | | | |
| Posen, | „ Posen, | 4 „ „ | 3 „ „ | 1 Pferd gefallen. | | |
| Karlshof, | „ „, | 10 „ „ | 7 „ „ | | | |
| Kubera, | „ Schildberg, | 6 „ „ | 3 „ „ | | | |
| Biskupice, | „ Schroda, | 18 „ „ | 3 „ „ | 1 „ „ | | |
| Bierzglinek, | „ Wreschen, | 12 „ „ | 3 „ „ | | | |

Digitized by Google

| Laufende Nummer. | Kreis. | 1. Quartal | | 2. Quartal | | 3. Quartal | | 4. Quartal | | Im Berichtsjahr getödtete und gefallene Pferde. | Im Jahre 1878/79 getödtete und gefallene Pferde. | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | verseuchte Bestände. | getödtete und gefallene Pferde. | verseuchte Bestände. | getödtete und gefallene Pferde. | verseuchte Bestände. | getödtete und gefallene Pferde. | verseuchte Bestände. | getödtete und gefallene Pferde. | | | |
| 1. | Adelnau | 1 | 1 | 2 | 2 | — | — | 1 | 3 | 6 | 5 | Reg.-Bez. Posen. |
| 2. | Birnbaum | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 5 | |
| 3. | Bomst | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 5 | |
| 4. | Buk | 1 | 1 | 2 | 2 | 1 | 1 | — | — | 4 | 8 | |
| 5. | Fraustadt | 1 | 1 | — | — | 1 | 1 | 1 | 1 | 3 | 4 | |
| 6. | Kosten | 3 | 3 | 4 | 4 | 4 | 5 | 2 | 3 | 15 | 12 | |
| 7. | Kröben | 1 | 2 | 1 | 1 | 2 | 3 | 3 | 4 | 10 | — | |
| 8. | Krotoschin | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 1 | |
| 9. | Meseritz | 2 | 6 | — | — | — | — | — | — | 6 | 5 | |
| 10. | Obornik | 4 | 8 | 3 | 6 | 1 | 1 | — | — | 15 | 51 | |
| 11. | Pleschen | 5 | 11 | 5 | 6 | — | — | 1 | 2 | 19 | 67 | |
| 12. | Posen Stadt | — | — | 1 | 3 | — | — | 1 | 1 | 4 | 10 | |
| 13. | Posen Landkreis | 5 | 18 | 2 | 10 | 1 | 2 | — | — | 30 | 17 | |
| 14. | Samter | 3 | 3 | — | — | — | — | 1 | 1 | 4 | 11 | |
| 15. | Schildberg | 4 | 10 | 2 | 5 | 4 | 6 | 5 | 9 | 30 | 18 | |
| 16. | Schrimm | 2 | 4 | 1 | 4 | — | — | 1 | 2 | 10 | 7 | |
| 17. | Schroda | 4 | 7 | — | — | 1 | 2 | 3 | 8 | 17 | 8 | |
| 18. | Wreschen | 5 | 5 | 3 | 6 | 2 | 3 | 2 | 2 | 16 | 8 | |
| | Summa | 41 | 80 | 26 | 49 | 17 | 24 | 21 | 36 | 189 | 242 | |
| 1. | Bromberg Stadt | — | — | — | — | 1 | 1 | — | — | 1 | — | Reg.-Bez. Bromberg. |
| 2. | BrombergLandkr. | 5 | 5 | 3 | 8 | 3 | 17 | 3 | 5 | 35 | 46 | |
| 3. | Czarnikau | 1 | 1 | 3 | 4 | — | — | — | — | 5 | 8 | |
| 4. | Gnesen | 7 | 24 | 5 | 15 | 5 | 13 | — | — | 52 | 8 | |
| 5. | Inowraclaw | 3 | 5 | 5 | 6 | 6 | 7 | 4 | 5 | 23 | 19 | |
| 6. | Kolmar | 1 | 1 | — | — | 2 | 2 | 2 | 3 | 6 | 5 | |
| 7. | Mogilno | 2 | 4 | 2 | 2 | 3 | 4 | — | — | 10 | 10 | |
| 8. | Schubin | 1 | 2 | 2 | 11 | 2 | 2 | 2 | 2 | 17 | 9 | |
| 9. | Wirsitz | 2 | 3 | 2 | 11 | 1 | 1 | 1 | 1 | 16 | 8 | |
| 10. | Wongrowiec | 6 | 55 | 4 | 13 | 2 | 21 | 2 | 4 | 93 | 57 | |
| | Summa | 28 | 100 | 26 | 70 | 25 | 68 | 14 | 20 | 258 | 170 | |

Die wenigen Beispiele S. 63 könnten, wenn man die übrigen Berichtsquartale heranziehen wollte, noch wesentlich vermehrt werden, sie genügen jedoch, um die Thatsache zu begründen, dass die Ausbrüche der Rotzkrankheit nicht selten sehr verspätet zur Anzeige gebracht wurden. Mehrere Besitzer wurden wegen Unterlassung der Anzeige unter Anklage gestellt, sind jedoch freigesprochen worden. Erwägt man ferner, dass eine nicht ganz unerhebliche Zahl Pferde bald nach

Digitized by Google

dem Ankauf oder auf Märkten rotzkrank befunden wurde bez. herumreisenden Handelsleuten oder kleinen jüdischen Pferdehändlern gehörte, so muss man noch mehr zufrieden sein, dass die Tilgung der Rotzkrankheit im Reg.-Bez. Posen trotz dieser ungünstigen Verhältnisse so erhebliche Fortschritte gemacht hat.

Im Reg.-Bez. Bromberg blieb kein Kreis frei von der Rotzkrankheit. Die Tabelle S. 64 zeigt jedoch die mit jedem folgenden Quartal weiter fortschreitende Abnahme der Rotzerkrankungen noch auffälliger als im Reg.-Bez. Posen. Die bedeutendsten Verluste erlitten die Kreise Wongrowiec, Gnesen und Bromberg Land, in welchen einige alte Rotzherde durch Tödtung sämmtlicher Pferde der betreffenden Bestände oder doch eines grossen Theiles derselben getilgt werden mussten, wie folgende Zusammenstellung nachweist:

| | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Eichberg, | Kr. Bromberg, | 13 | Pferde | Bestand, | 13 | Pferde | getödtet, | | | |
| Karlhof, | „ „ | 28 | „ | „ | 9 | „ | „ | | | |
| Jelitowo, | „ Gnesen, | 22 | „ | „ | 22 | „ | „ | | | |
| Obora, | „ „ | 24 | „ | „ | 6 | „ | „ | 5 | Pf. | gestorben. |
| Dobieszewko, | „ Schubin, | 35 | „ | „ | 8 | „ | „ | 1 | „ | „ |
| Eichenhagen, | „ Wirsitz, | 35 | „ | „ | 9 | „ | „ | 2 | „ | „ |
| Friedrichshof, | „ Wongrowiec, | 32 | „ | „ | 14 | „ | „ | | | |
| Kobylec, | „ „ | 19 | „ | „ | 19 | „ | „ | | | |
| Schocken, | „ „ | 22 | „ | „ | 21 | „ | „ | 1 | „ | „ |
| Zakrzewo, | „ „ | 32 | „ | „ | 10 | „ | „ | | | |

In diesen 10 Rotzherden sind somit 140 Pferde getödtet worden bez. gestorben, mehr als die Hälfte des Verlustes im ganzen Reg.-Bez. Dagegen ist die Rotzkrankheit in dem früher sehr stark verseuchten Kreise Inowraclaw verhältnissmässig nicht oft beobachtet worden; dieser Kreis hatte im Jahre 1877/78 145 Pferde an der Rotzkrankheit verloren. Die vollständige Tilgung der letzteren wird durch die zahlreichen alten Herde, namentlich unter den Pferdebeständen grösserer Güter und durch die Sorglosigkeit der Besitzer vielfach erschwert. Die zuletzt genannten Verhältnisse hatten auch zur Folge, dass die Rotzkrankheit recht häufig bei kurze Zeit vorher angekauften Pferden ausbrach bez. auf Märkten constatirt wurde. Zur Tilgung der Rotzkrankheit hat die Königliche Regierung angeordnet, dass die Pferde 9 Monate nach dem letzten Rotzfall noch unter Observation bleiben, wobei den Besitzern jede zulässige Erleichterung im Gebrauche der Pferde gewährt wird. Die Gensdarmen sind beauftragt, über den Gesundheitszustand der Pferde solcher Bestände in Zwischenzeiten von 14 Tagen dem Landrath zu berichten, damit die Zuziehung des



Digitized by Google

beamteten Thierarztes sofort nach dem Hervortreten der ersten verdächtigen Krankheitserscheinungen erfolgen kann.

## 6. Schlesien.

Obgleich von den 24 Kreisen des Reg.-Bez. Breslau nur Habelschwerdt und Striegau frei von der Rotzkrankheit blieben, erlangte dieselbe jedoch in keinem Kreise eine grössere Verbreitung und hatte auch nur in seltenen Fällen erhebliche Verluste im Gefolge. In Bielwiese, Kr. Steinau, wurde ein ganzer Bestand von 12 Pferden in der Zeit vom 19. Februar bis 18. Juni 1879 getödtet, ausserdem erlitten grössere Verluste:

Carowahne, Landkreis Breslau, 8 Pferde Bestand, 7 Pferde getödtet.
Heiden, Kreis Wohlau, 13 „ „ 7 „ „

und wurden einzelne Bestände von 3 bis 4 Pferden getödtet. Meistens trat der Rotz unter kleinen Beständen auf. Das Zusammentreffen vieler geringwerthiger Pferde beim Bau der Glatz-Dittersbacher Eisenbahn und der Grenzverkehr mit Oesterreich scheinen einer Verbreitung der Rotzkrankheit vielfach Vorschub geleistet zu haben. Von den 20 während des 4. Quartals auf polizeiliche Anordnung getödteten Pferden gehörten 13 Fuhrleuten oder überhaupt häufig auf der Landstrasse verkehrenden Gespannen an, die Infection soll namentlich oft unterwegs in Gastställen erfolgt sein. In zwei Fällen machten sich die ersten Krankheitserscheinungen erst 6 bez. 9 Monate nach stattgehabter Infection bemerklich. In mehreren Fällen wurde die Rotzkrankheit bei kurze Zeit vorher angekauften Pferden bez. auf Märkten und in Rossschlächtereien und in 2 Fällen durch die Section bei an anderen Krankheiten gefallenen Pferden ermittelt.

Die Rotzerkrankungen erreichten im Reg.-Bez. Liegnitz keine erhebliche Anzahl und blieben meistens ganz vereinzelt; in 5 Kreisen wurden überhaupt keine Fälle von Rotz beobachtet. Die rotzkranken Pferde gehörten meistens kleinen Beständen an und hatten in der Regel häufig auf Landstrassen verkehrt, so dass die Vermuthung der unterwegs erfolgten Infection viel für sich hat. In Lüben traten die ersten Krankheitserscheinungen 9 Monate nach Berührung mit einem rotzkranken Pferde hervor. In Lichtenwalde, Kr. Bunzlau, wurde die Rotzkrankheit an dem Cadaver eines heimlich getödteten und nach längerer Zeit wieder ausgegrabenen Pferdes constatirt.

Der Reg.-Bez. Oppeln erlitt nächst dem Reg.-Bez. Bromberg die bedeutendsten Verluste, welche namentlich durch den

Digitized by Google

| Laufende Nummer. | Kreis. | 1. Quartal | | 2. Quartal | | 3. Quartal | | 4. Quartal | | Im Berichtsjahr getödtete und gefallene Pferde. | Im Jahre 1878/79 getödtete und gefallene Pferde. | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | verseuchte Bestände. | getödtete und gefallene Pferde. | verseuchte Bestände. | getödtete und gefallene Pferde. | verseuchte Bestände. | getödtete und gefallene Pferde. | verseuchte Bestände. | getödtete und gefallene Pferde. | | | |
| 1. | Breslau Stadt .. | — | — | 5 | 7 | 2 | 2 | 2 | 2 | 11 | 16 | Reg.-Bez. |
| 2. | Breslau Landkr. | 1 | 1 | 4 | 6 | 3 | 3 | 3 | 3 | 13 | 15 | Breslau. |
| 3. | Brieg ..... | — | — | 3 | 3 | — | — | 1 | 1 | 4 | 9 | |
| 4. | Frankenstein ... | 1 | 1 | — | — | 1 | 1 | — | — | 2 | 7 | |
| 5 | Glatz..... | 1 | 1 | — | — | — | — | — | — | 1 | 1 | |
| 6. | Guhrau..... | — | — | — | — | 1 | 2 | 1 | 1 | 3 | 3 | |
| 7. | Militsch ..... | — | — | — | — | 1 | 5 | — | — | 5 | 1 | |
| 8. | Münsterberg.... | — | — | — | — | — | — | 1 | 1 | 1 | — | |
| 9. | Namslau ..... | 1 | 4 | — | — | 1 | 2 | 1 | 1 | 7 | 3 | |
| 10. | Neumarkt ..... | 1 | 1 | 2 | 2 | — | — | — | — | 3 | 2 | |
| 11 | Neurode ..... | 2 | 2 | 2 | 3 | 1 | 1 | — | — | 6 | — | |
| 12 | Nimptsch ..... | — | — | — | — | 1 | 1 | — | — | 1 | 3 | |
| 13. | Oels ..... | 2 | 5 | 1 | 2 | — | — | 1 | 2 | 9 | 10 | |
| 14. | Ohlau ..... | — | — | 1 | 1 | 4 | 7 | — | — | 8 | 2 | |
| 15. | Reichenbach.... | — | — | — | — | 4 | 4 | 2 | 5 | 9 | 4 | |
| 16. | Schweidnitz .... | 3 | 5 | — | — | — | — | 3 | 3 | 8 | 7 | |
| 17. | Steinau ..... | 1 | 12 | — | — | — | — | — | — | 12 | 9 | |
| 18. | Strehlen ..... | — | — | — | — | 2 | 4 | — | — | 4 | 4 | |
| 19. | Striegau ..... | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 4 | |
| 20. | Trebnitz ..... | 2 | 5 | — | — | — | — | — | — | 5 | 11 | |
| 21. | Waldenburg.... | 1 | 1 | — | — | 2 | 2 | 1 | 1 | 4 | 4 | |
| 22. | Wartenberg .... | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 3 | |
| 23. | Wohlau ..... | 2 | 8 | 1 | 2 | 1 | 1 | — | — | 11 | 5 | |
| | Summa .. | 18 | 46 | 19 | 26 | 24 | 35 | 16 | 20 | 127 | 123 | |
| 1. | Bolkenhayn .... | — | — | — | — | 1 | 1 | 3 | 3 | 4 | 2 | Reg.-Bez. |
| 2. | Bunzlau ..... | — | — | — | — | — | — | 1 | 1 | 1 | 3 | Liegnitz. |
| 3. | Freystadt..... | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 2 | |
| 4. | Glogau ..... | 1 | 1 | 2 | 2 | — | — | — | — | 3 | 3 | |
| 5. | Görlitz Landkr.. | 1 | 1 | — | — | — | — | — | — | 1 | — | |
| 6. | Goldberg-Hainau | — | — | 3 | 4 | 2 | 3 | — | — | 7 | 5 | |
| 7. | Grünberg ..... | 1 | 2 | — | — | 3 | 3 | 1 | 1 | 6 | 3 | |
| 8 | Hirschberg..... | — | — | — | — | — | — | 2 | 3 | 3 | 1 | |
| 9. | Hoyerswerda ... | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 1 | |
| 10. | Jauer ..... | — | — | — | — | — | — | 1 | 2 | 2 | 2 | |
| 11. | Landeshut ..... | 1 | 1 | — | — | — | — | — | — | 1 | 1 | |
| 12. | Lauban ..... | — | — | — | — | 1 | 1 | — | — | 1 | 5 | |
| 13. | Liegnitz Stadt .. | — | — | 1 | 1 | — | — | — | — | 1 | 2 | |
| 14. | Liegnitz Landkr. | — | — | — | — | 1 | 1 | — | — | 1 | 2 | |
| 15. | Löwenberg ..... | — | — | 2 | 2 | 3 | 4 | — | — | 6 | 1 | |
| 16. | Lüben..... | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 2 | 1 | 1 | 5 | 6 | |
| 17. | Sagan ..... | — | — | — | — | — | — | 1 | 1 | 1 | — | |
| 18. | Sprottau..... | — | — | 1 | 1 | 2 | 2 | — | — | 3 | — | |
| | Summa .. | 5 | 6 | 10 | 11 | 15 | 17 | 10 | 12 | 46 | 39 | |



Digitized by Google

| Laufende Nummer. | Kreis. | 1. Quartal | | 2. Quartal | | 3. Quartal | | 4. Quartal | | Im Berichtsjahr getödtete und gefallene Pferde. | Im Jahre 1878/79 getödtete und gefallene Pferde. | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | verseuchte Bestände. | getödtete und gefallene Pferde. | verseuchte Bestände. | getödtete und gefallene Pferde. | verseuchte Bestände. | getödtete und gefallene Pferde. | verseuchte Bestände. | getödtete und gefallene Pferde. | | | |
| 1 | Beuthen | — | — | 2 | 5 | 1 | 2 | 1 | 2 | 9 | 18 | Reg.-Bez. Oppeln. |
| 2 | Kosel | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 7 | |
| 3 | Kreuzburg | 3 | 10 | — | — | 3 | 36 | 1 | 2 | 48 | 19 | |
| 4 | Falkenburg | 1 | 1 | 1 | 1 | 5 | 5 | — | — | 7 | 2 | |
| 5 | Grottkau | 2 | 5 | 3 | 8 | 2 | 13 | — | — | 26 | — | |
| 6 | Kattowitz | 4 | 6 | — | — | — | — | — | — | 6 | 4 | |
| 7 | Leobschütz | 3 | 3 | 3 | 6 | 3 | 8 | 1 | 2 | 19 | 3 | |
| 8 | Lublinitz | — | — | 2 | 2 | — | — | 2 | 2 | 4 | 4 | |
| 9 | Neisse | 1 | 1 | 1 | 2 | — | — | — | — | 3 | 12 | |
| 10 | Neustadt | — | — | 3 | 3 | — | — | — | — | 3 | 6 | |
| 11 | Oppeln | 2 | 3 | 3 | 4 | 3 | 4 | 3 | 6 | 17 | 3 | |
| 12 | Pless | 1 | 1 | — | — | 3 | 5 | — | — | 6 | 5 | |
| 13 | Ratibor | 3 | 6 | 1 | 2 | 1 | 1 | — | — | 9 | 4 | |
| 14 | Rosenberg | 3 | 4 | — | — | — | — | 2 | 5 | 9 | 8 | |
| 15 | Rybnik | 2 | 5 | 3 | 8 | 1 | 2 | — | — | 15 | 19 | |
| 16 | Gross Strehlitz | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 20 | 2 | 14 | 36 | 15 | |
| 17 | Tarnowitz | — | — | — | — | 3 | 4 | 2 | 2 | 6 | 8 | |
| 18 | Tost-Gleiwitz | 4 | 8 | — | — | 1 | 2 | 3 | 6 | 16 | 3 | |
| 19 | Zabrze | — | — | — | — | 2 | 2 | — | — | 2 | 8 | |
| | Summa | 30 | 54 | 23 | 42 | 30 | 104 | 17 | 41 | 241 | 148 | |

Umstand bedingt wurden, dass einzelne Pferdebestände bis auf das letzte Thier oder doch zum grössten Theil getödtet werden mussten. Wir führen folgende Zahlen an:

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Wzoze, | Kr. | Kreuzburg, | 5 | Pferde | Restbestand, | 5 | Pferde | getödtet. |
| Neudorf, | „ | „ | 27 | „ | Bestand, | 27 | „ | „ |
| Sowisna, | „ | „ | 9 | „ | „ | 9 | „ | „ |
| Matzwitz, | „ | Grottkau, | 11 | „ | „ | 9 | „ | „ |
| Zühlshof, | „ | „ | 30 | „ | „ | 11 | „ | „ |
| Friedenshütte, | „ | Beuthen, | 12 | „ | „ | 6 | „ | „ |
| Marklowitz, | „ | Rybnik, | 14 | „ | „ | 7 | „ | „ |
| Kalinowitz, | „ | Gr. Strehlitz, | 39 | „ | „ | 32 | „ | „ |

Auf diese 8 Seuchenherde entfallen 106 Pferde.

Die Verschleppung erfolgte mehrfach durch Verkauf von Pferden aus alten Seuchenherden, welcher in der Regel sofort nach Aufhebung der Sperre stattfand. Elf rotzkranke Pferde waren kurz vorher an-

Digitized by Google

gekauft worden, fünf wurden auf Märkten angetroffen. In Kalinowitz ist die Rotzkrankheit seit 1½ Jahren dreimal constatirt worden, in Neudorf sind Rotzfälle schon seit 10 Jahren vorgekommen. In einem Falle brach die Krankheit nach einem Zwischenraum von 6 Monaten in demselben Bestande wieder aus. Ein rotzkrankes Pferd wurde herrenlos in einem Walde aufgegriffen. Die Krankheit trat öfter bei den zum Fuhrwerk im Montanbezirk benutzten Pferden auf, und das verhältnissmässig häufige Vorkommen bei Pferden, welche Gastwirthen gehörten, unterstützt wesentlich die Annahme, dass die Infection vielfach auf Reisen erfolgt ist.

## 7. Sachsen.

Abgesehen von den nachstehend genannten zwei Ausbrüchen blieben die Rotzerkrankungen vereinzelt oder auf 2—3 Pferde desselben Stalles beschränkt:

Magdeburg, sämmtliche 6 Pferde eines Fuhrherren;
Leubingen, Kr. Eckartsberga, sämmtliche 13 Pferde einer Ackerwirthschaft.

Die Posthalterei zu Wernigerode, in welche die Rotzkrankheit angeblich aus dem Braunschweig'schen eingeschleppt worden war, verlor 3 Pferde von 15 Pferden Bestand. In einer grösseren Anzahl von Fällen waren die rotzkrank befundenen Pferde ausserhalb der Provinz — je einmal im Posen'schen und in Russland — kurz vorher angekauft worden, 4 rotzkranke Pferde wurden auf Märkten angetroffen und 4 auf polizeiliche Anordnung getödtete Pferde gehörten hausirenden Handelsleuten. Ein Ausbruch ist auf Infection der Pferde im Königreich Sachsen zurückzuführen, und in Eisleben, Mansfelder Seekreis, brach die Rotzkrankheit kurze Zeit nach Aufhebung der Sperre in einem Pferdebestande von Neuem aus. Die Tödtung rotzverdächtiger Pferde wurde durchweg so bald wie möglich durchgeführt und hierbei erwiesen sich häufig auch solche Pferde rotzkrank, welche während des Lebens, abgesehen von den Erscheinungen der Dämpfigkeit, gar keine verdächtige Symptome gezeigt hatten. Frei von der Rotzkrankheit blieben 4 Kreise des Reg.-Bez. Magdeburg, 5 Kreise des Reg.-Bez. Merseburg und 8 Kreise des Reg.-Bez. Erfurt.

Digitized by Google

| Laufende Nummer. | Kreis. | 1. Quartal | | 2. Quartal | | 3. Quartal | | 4. Quartal | | Im Berichtsjahr getödtete und gefallene Pferde. | Im Jahre 1878/79 getödtete und gefallene Pferde. | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | verseuchte Bestände. | getödtete und gefallene Pferde. | verseuchte Bestände. | getödtete und gefallene Pferde. | verseuchte Bestände. | getödtete und gefallene Pferde. | verseuchte Bestände. | getödtete und gefallene Pferde. | | | |
| 1. | Aschersleben . . . | 2 | 3 | — | — | — | — | — | — | 3 | 1 | Reg.-Bez. |
| 2. | Kalbe . . . . . | — | — | — | — | 1 | 1 | 2 | 3 | 4 | — | Magdeburg. |
| 3. | Gardelegen . . . . | 1 | 1 | — | — | 1 | 1 | — | — | 2 | — | |
| 4. | Jerichow I. . . . . | 1 | 2 | — | — | — | — | 1 | 1 | 3 | 6 | |
| 5. | Jerichow II. . . . | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 5 | |
| 6. | Magdeburg Stadt | 2 | 2 | 2 | 6 | — | — | 1 | 2 | 10 | — | |
| 7. | Neuhaldensleben | — | — | 2 | 3 | 2 | 3 | 1 | 1 | 7 | — | |
| 8. | Osterburg . . . . . | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 1 | |
| 9 | Stendal . . . . . | — | — | 3 | 4 | — | — | — | — | 4 | — | |
| 10. | Wanzleben . . . . | — | — | 1 | 1 | — | — | — | — | 1 | 3 | |
| 11. | Wernigerode . . . | — | — | 1 | 3 | — | — | — | — | 3 | — | |
| 12. | Wolmirstedt . . . | — | — | — | — | 1 | 1 | — | — | 1 | 1 | |
| | Summa . . | 6 | 8 | 9 | 17 | 5 | 6 | 5 | 7 | 38 | 17 | |
| 1. | Bitterfeld . . . . . | — | — | 2 | 2 | — | — | 1 | 2 | 4 | 1 | Reg.-Bez. |
| 2. | Delitsch . . . . . | 1 | 1 | — | — | — | — | — | — | 1 | 3 | Merseburg. |
| 3. | Eckartsberga . . . | 1 | 4 | 1 | 9 | — | — | — | — | 13 | 2 | |
| 4. | Halle Stadt. . . . | 3 | 3 | — | — | — | — | — | — | 3 | 13 | |
| 5. | Mansfeld Gebgkr. | 1 | 1 | — | — | — | — | — | — | 1 | 3 | |
| 6. | Mansfeld Seekr. . | — | — | 1 | 3 | — | — | 1 | 2 | 5 | 8 | |
| 7 | Merseburg . . . . . | 1 | 3 | 1 | 1 | 2 | 2 | 1 | 1 | 7 | 8 | |
| 8. | Querfurt . . . . . | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 2 | |
| 9. | Saalkreis . . . . . | 1 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | — | — | 4 | 3 | |
| 10. | Sangerhausen . . | 2 | 2 | — | — | — | — | — | — | 2 | 8 | |
| 11. | Schweinitz . . . . | 1 | 1 | — | — | — | — | 2 | 2 | 3 | — | |
| 12. | Torgau. . . . . | — | — | — | — | — | — | 1 | 2 | 2 | 5 | |
| 13. | Wittenberg . . . . | — | — | 1 | 1 | 1 | 1 | — | — | 2 | 1 | |
| | Summa . . | 11 | 17 | 7 | 17 | 4 | 4 | 6 | 9 | 47 | 57 | |
| 1. | Erfurt . . . . . | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 1 | Reg.-Bez. |
| 2. | Langensalza . . . | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 5 | Erfurt. |
| 3. | Mühlhausen . . . | — | — | — | — | 1 | 1 | — | — | 1 | — | |
| 4. | Nordhausen . . . . | — | — | — | — | — | — | 1 | 1 | 1 | 2 | |
| | Summa . . | — | — | — | — | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 8 | |

Digitized by Google

## 8. Schleswig-Holstein.

Von den 12 in Schleswig-Holstein getödteten und gestorbenen Pferden wurden 6 in der Rossschlächterei zu Altona angetroffen, je eines derselben stammte aus Hamburg und Lübeck. Die übrigen 6 Pferde entfallen auf folgende 3 Kreise:

Flensburg, 2 Pferde in 2 Ortschaften.
Hadersleben, 1 Pferd.
Pinneberg, 3 Pferde unter einem Bestande von 7 Pferden.

Ausserdem wurden in Itzehoe 2 Pferde eines umherziehenden Künstlers als rotzverdächtig angehalten. Da der Besitzer erklärte, die Pferde während der Sperre nicht unterhalten zu können, kaufte die Polizeibehörde die Pferde an und liess dieselben tödten; sie erwiesen sich bei der Section nicht rotzkrank.

Während des Berichtsjahres 1878/79 wurden in Schleswig-Holstein 14 Fälle von Rotzkrankheit beobachtet.

## 9. Hannover.

Die Tabelle S. 72 zeigt, dass die Rotzerkrankungen nur vereinzelt und in geringerer Anzahl als während des vorhergegangenen Berichtsjahres vorgekommen sind. Während sich dieselben in dem letzteren auf 17 Kreise vertheilen, wurden im Berichtsjahre nur in 12 Kreisen Rotzfälle beobachtet. Drei Pferde in dem Landdr.-Bez. Lüneburg starben, bevor die von der Königlichen Landdrostei bereits verfügte Tödtung erfolgte. In einem Bestande des Landdr.-Bez. Lüneburg waren bereits im vorigen Jahre einige Rotzerkrankungen vorgekommen, ein Pferd soll schon seit dem Jahre 1877 rotzkrank gewesen sein. So lange sich das betreffende Pferd in dem Gehöfte befand, sind mehrere Pferde des Bestandes, angeblich an Typhus gefallen. Je ein Pferd war kurze Zeit vor Constatirung der Krankheit aus Russland bez. aus Bremen eingeführt worden, und ein rotzkrankes Pferd wurde in der Rossschlächterei zu Hannover ermittelt.

Der Landdr.-Bez. Aurich blieb während des ganzen Jahres, die übrigen Landdr.-Bez. — mit Ausnahme von Lüneburg — waren während einzelner Quartale frei von der Rotzkrankheit.

Digitized by Google

| Laufende Nummer. | Kreis. | 1. Quartal | | 2. Quartal | | 3. Quartal | | 4. Quartal | | Im Berichtsjahr getödtete und gefallene Pferde. | Im Jahre 1878/79 getödtete und gefallene Pferde. | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | verseuchte Bestände. | getödtete und gefallene Pferde. | verseuchte Bestände. | getödtete und gefallene Pferde. | verseuchte Bestände. | getödtete und gefallene Pferde. | verseuchte Bestände. | getödtete und gefallene Pferde. | | | |
| 1. | Hannover Stadt. | — | — | 1 | 1 | — | — | 1 | 2 | 3 | 23 | Landdr.-Bez. |
| 2. | Hannover Landkr. | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 5 | Hannover. |
| 3. | Hoya ..... | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 1 | |
| 4. | Nienburg ..... | — | — | — | — | — | — | 1 | 1 | 1 | — | |
| 5. | Wennigsen .... | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 1 | |
| | Summa .. | — | — | 1 | 1 | — | — | 2 | 3 | 4 | 30 | |
| 1. | Einbeck ..... | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 2 | Landdr.-Bez. |
| 2. | Göttingen ..... | — | — | — | — | — | — | 1 | 1 | 1 | 2 | Hildesheim. |
| 3. | Hildesheim-Marienburg ..... | 1 | 1 | 2 | 3 | — | — | — | — | 4 | 4 | |
| 4. | Liebenberg .... | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 1 | |
| 5. | Osterode ..... | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 4 | |
| 6. | Zellerfeld ..... | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 1 | |
| | Summa .. | 1 | 1 | 2 | 3 | — | — | 1 | 1 | 5 | 14 | |
| 1. | Celle ..... | — | — | 1 | 1 | 1 | 1 | — | — | 2 | 10 | Landdr.-Bez. |
| 2. | Gifhorn ..... | — | — | — | — | — | — | 1 | 1 | 1 | — | Lüneburg. |
| 3. | Harburg ..... | 1 | 3 | — | — | — | — | — | — | 3 | 9 | |
| 4. | Lüneburg ..... | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 4 | |
| 5. | Uelzen ..... | 1 | 2 | — | — | 1 | 1 | — | — | 3 | 3 | |
| | Summa .. | 2 | 5 | 1 | 1 | 2 | 2 | 1 | 1 | 9 | 26 | |
| 1. | Lehe ..... | — | — | 1 | 2 | — | — | — | — | 2 | — | Landdr.-Bez. |
| 2 | Neuhaus a./O. .. | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 6 | Stade. |
| 3. | Osterholz ..... | — | — | 1 | 1 | — | — | — | — | 1 | — | |
| 4. | Stade Marschkr. | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 1 | |
| | Summa .. | — | — | 2 | 3 | — | — | — | — | 3 | 7 | |
| 1 | Bersenbrück .... | — | — | — | — | 2 | 2 | 2 | 3 | 5 | — | Landdr.-Bez. |
| 2. | Osnabrück ..... | — | — | — | — | 1 | 2 | — | — | 2 | 2 | Osnabrück. |
| | Summa .. | — | — | — | — | 3 | 4 | 2 | 3 | 7 | 2 | |

Digitized by Google

## 10. Westfalen.

Die Zahl der getödteten und gefallenen Pferde beträgt 15 — 6 weniger als im Jahre 1878/79 —; dieselben vertheilen sich auf folgende Kreise:

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Reg.-Bez. | Münster, | Kreis | Ahaus, | 2 Pferde. |
| „ | „ | „ | Lüdinghausen, | 1 Pferd. |
| „ | Minden, | „ | Halle, | 1 „ |
| „ | „ | „ | Herford, | 2 Pferde. |
| „ | „ | „ | Höxter, | 4 „ |
| „ | Arnsberg, | „ | Altena, | 2 „ |
| „ | „ | „ | Bochum, | 1 Pferd. |
| „ | „ | „ | Olpe, | 1 „ |
| „ | „ | „ | Soest, | 1 „ |
| | | | Zusammen | 15 Pferde. |

Von den genannten Kreisen waren Halle, Herford, Bochum und Olpe im vorigen Jahre frei von Rotzkrankheit geblieben, dagegen sind in den Kreisen Bielefeld, Lübbecke, Dortmund und Lippstadt, welche 1878/79 9 Pferde verloren hatten, keine Rotzfälle vorgekommen. Die beiden Pferde im Kreise Ahaus waren durch die im vorigen Jahr verseucht gewesenen Pferde eines Nachbargehöftes inficirt worden, das Pferd im Kreise Soest gehörte einem umherziehenden Handelsmann, das im Kreise Lüdinghausen wurde auf dem Markt in Werne ermittelt.

## 11. Hessen-Nassau.

Auch in der Provinz Hessen-Nassau hat die Zahl der Kreise, in denen die Rotzkrankheit auftrat und die Zahl der getödteten und gefallenen Pferde gegen das vorhergegangene Jahr etwas abgenommen. Die 6 Rotzfälle in einer Ortschaft des Kreises Ziegenhayn sind auf Einschleppung durch die Pferde eines Eisenbahnbau-Unternehmers zurückzuführen. In Oberzeugheim, Ober-Lahnkreis, wurden sämmtliche 4 Pferde eines Besitzers rotzkrank befunden, ebenso auch sämmtliche 4 Pferde eines Besitzers im Landkreise Kassel, deren Krankheit von dem beamteten Thierarzt bei zufälligem Begegnen entdeckt wurde. Alle übrigen Ausbrüche blieben vereinzelt, sie kamen in je einem Bestande der Kreise Hanau und Kassel in früher verseucht gewesenen Gehöften 7 Monate bez. 2 Jahre nach dem letzten Falle vor. Ein am 3. August 1879 der Ansteckung ausgesetzt gewesenes Pferd erkrankte am 26. November 1879, mithin nach Ablauf von etwa 4 Monaten.

Digitized by Google

| Laufende Nummer. | Kreis. | 1. Quartal | | 2. Quartal | | 3. Quartal | | 4. Quartal | | Im Berichtsjahr getödtete und gefallene Pferde. | Im Jahre 1878/79 getödtete und gefallene Pferde. | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | verseuchte Bestände. | getödtete und gefallene Pferde. | verseuchte Bestände. | getödtete und gefallene Pferde. | verseuchte Bestände. | getödtete und gefallene Pferde. | verseuchte Bestände. | getödtete und gefallene Pferde. | | | |
| 1. | Eschwege ..... | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 5 | Reg.-Bez. Kassel. |
| 2. | Gelnhausen .... | 1 | 1 | — | — | — | — | — | — | 1 | — | |
| 3. | Hanau ..... | — | — | 3 | 3 | — | — | — | — | 3 | 3 | |
| 4. | Hersfeld ..... | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 2 | |
| 5. | Hünfeld ..... | — | — | 1 | 1 | — | — | — | — | 1 | 3 | |
| 6. | Kassel Stadt ... | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 1 | |
| 7. | Kassel Landkr. . | — | — | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 4 | 6 | — | |
| 8. | Kirchhayn ..... | — | — | — | — | — | — | 1 | 1 | 1 | — | |
| 9. | Rinteln ..... | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 5 | |
| 10. | Ziegenhayn .... | 3 | 3 | 3 | 3 | — | — | — | — | 6 | — | |
| | Summa .. | 4 | 4 | 8 | 8 | 1 | 1 | 2 | 5 | 18 | 19 | |
| 1. | Dillkreis ..... | — | — | 1 | 1 | — | — | 1 | 1 | 2 | — | Reg.-Bez. Wiesbaden. |
| 2. | Frankfurt a./M.. | 4 | 5 | — | — | — | — | — | — | 5 | 21 | |
| 3. | Ober-Lahnkreis . | — | — | 1 | 4 | 1 | 1 | 1 | 1 | 6 | 1 | |
| 4. | Unter-Lahnkreis | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 2 | |
| 5. | Rheingau ..... | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 1 | |
| 6. | Ober-Taunuskr.. | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 1 | |
| 7. | Unter-Taunuskr. | — | — | 2 | 2 | — | — | — | — | 2 | 2 | |
| 8. | Unter-Westerwaldkreis ..... | 2 | 3 | 1 | 1 | — | — | — | — | 4 | 1 | |
| 9. | Wiesbaden Stadt | — | — | — | — | — | — | 1 | 2 | 2 | — | |
| 10 | Wiesbaden Landkreis ..... | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 1 | |
| | Summa .. | 6 | 8 | 5 | 8 | 1 | 1 | 3 | 4 | 21 | 30 | |

## 12. Rheinprovinz.

Die Rotzerkrankungen im Reg.-Bez. Koblenz blieben durchweg vereinzelt, die Infection soll fast stets auf Reisen erfolgt sein, ein Fall betraf ein aus Berlin eingeführtes Offizierpferd.

Von den im Reg.-Bez. Düsseldorf rotzkrank befundenen Pferden entfallen 10 auf die Bestände der Pferdebahngesellschaft in Elberfeld; die schon seit dem vorigen Jahr unter denselben herrschende Krankheit hat in allen Quartalen 2 bis 4 Pferde befallen und war auch am Schlusse des Berichtsjahres noch nicht getilgt. Ausserdem erwiesen sich sämmtliche 3 Pferde eines Besitzers in Duisburg rotzkrank, die-

Digitized by Google

| Laufende Nummer. | Kreis. | 1. Quartal | | 2. Quartal | | 3. Quartal | | 4. Quartal | | Im Berichtsjahr getödtete und gefallene Pferde. | Im Jahre 1878/79 getödtete und gefallene Pferde. | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | verseuchte Bestände. | getödtete und gefallene Pferde. | verseuchte Bestände. | getödtete und gefallene Pferde. | verseuchte Bestände. | getödtete und gefallene Pferde. | verseuchte Bestände. | getödtete und gefallene Pferde. | | | |
| 1. | Koblenz | 3 | 4 | — | — | — | — | — | — | 4 | — | Reg.-Bez. Koblenz. |
| 2. | Kochem | — | — | — | — | 1 | 1 | — | — | 1 | — | |
| 3. | Kreuznach | 1 | 1 | 1 | 1 | — | — | — | — | 2 | 3 | |
| 4. | Mayen | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 4 | |
| 5. | Meisenheim | 1 | 3 | — | — | — | — | — | — | 3 | — | |
| 6. | Neuwied | 1 | 1 | — | — | — | — | — | — | 1 | 1 | |
| 7. | Simmern | 1 | 1 | 1 | 1 | — | — | — | — | 2 | 1 | |
| 8. | Zell | — | — | 1 | 1 | — | — | — | — | 1 | — | |
| | Summa .. | 7 | 10 | 3 | 3 | 1 | 1 | — | — | 14 | 9 | |
| 1. | Kleve | — | — | 1 | 1 | — | — | — | — | 1 | — | Reg.-Bez. Düsseldorf. |
| 2. | Düsseldorf Stadt | 2 | 2 | — | — | — | — | 1 | 1 | 3 | 2 | |
| 3. | Düsseldorf Landkr. | — | — | 2 | 3 | — | — | 1 | 2 | 5 | 5 | |
| 4. | Duisburg | — | — | — | — | 1 | 3 | — | — | 3 | — | |
| 5. | Elberfeld | 2 | 5 | 1 | 2 | 1 | 3 | 1 | 1 | 11 | 8 | |
| 6. | Barmen | 1 | 3 | — | — | — | — | 1 | 1 | 4 | — | |
| 7. | Essen Landkr. | — | — | — | — | 1 | 1 | — | — | 1 | — | |
| 8. | Geldern | 1 | 1 | — | — | — | — | 1 | 2 | 3 | — | |
| 9. | Gladbach | — | — | — | — | 2 | 2 | — | — | 2 | 1 | |
| 10. | Kempen | 1 | 1 | — | — | — | — | 1 | 1 | 2 | — | |
| 11. | Krefeld Landkr. | — | — | — | — | 1 | 1 | — | — | 1 | — | |
| 12. | Lennep | 1 | 1 | — | — | — | — | — | — | 1 | 2 | |
| 13. | Mettmann | 1 | 1 | — | — | — | — | — | — | 1 | 2 | |
| 14. | Neuss | 1 | 2 | — | — | — | — | — | — | 2 | — | |
| 15. | Solingen | — | — | 1 | 1 | — | — | — | — | 1 | 1 | |
| | Summa .. | 10 | 16 | 5 | 7 | 6 | 10 | 6 | 8 | 41 | 21 | |
| 1. | Bergheim | — | — | — | — | 1 | 1 | — | — | 1 | 2 | Reg.-Bez. Köln. |
| 2. | Bonn | 2 | 2 | 1 | 1 | — | — | 2 | 3 | 6 | — | |
| 3. | Euskirchen | 1 | 1 | — | — | 1 | 1 | — | — | 2 | — | |
| 4. | Gummersbach | 1 | 1 | — | — | — | — | — | — | 1 | 2 | |
| 5. | Köln Stadt | 2 | 3 | 1 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 7 | 1 | |
| 6. | Köln Land | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 1 | |
| 7. | Mülheim | — | — | — | — | 1 | 1 | — | — | 1 | 4 | |
| 8. | Siegkreis | — | — | 1 | 4 | — | — | — | — | 4 | 1 | |
| 9. | Waldbroel | — | — | — | — | 1 | 2 | — | — | 2 | — | |
| | Summa .. | 6 | 7 | 3 | 7 | 5 | 6 | 3 | 4 | 24 | 11 | |

Digitized by Google

| Laufende Nummer. | Kreis. | 1. Quartal | | 2. Quartal | | 3. Quartal | | 4. Quartal | | Im Berichtsjahr getödtete und gefallene Pferde. | Im Jahre 1878/79 getödtete und gefallene Pferde. | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | verseuchte Bestände. | getödtete und gefallene Pferde. | verseuchte Bestände. | getödtete und gefallene Pferde. | verseuchte Bestände. | getödtete und gefallene Pferde. | verseuchte Bestände. | getödtete und gefallene Pferde. | | | |
| 1. | Bernkastel ..... | 2 | 2 | — | — | 2 | 3 | 1 | 2 | 7 | — | Reg.-Bez. |
| 2. | Bitburg ..... | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 1 | Trier. |
| 3. | Daun ..... | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 1 | |
| 4. | Merzig ..... | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 2 | |
| 5 | Ottweiler ..... | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 1 | |
| 6. | Prüm ..... | 1 | 2 | — | — | — | — | — | — | 2 | — | |
| 7. | Saarbrücken ... | 1 | 5 | 3 | 8 | 2 | 2 | 2 | 3 | 18 | 30 | |
| 8. | Saarburg ..... | — | — | 1 | 1 | — | — | 2 | 4 | 5 | 6 | |
| 9 | Saarlouis ..... | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 4 | |
| 10. | Trier Stadt .... | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 1 | |
| 11. | Trier Landkr. .. | 1 | 3 | 1 | 1 | — | — | — | — | 4 | 5 | |
| 12 | Wittlich ..... | 1 | 2 | 1 | 1 | 1 | 2 | — | — | 5 | 1 | |
| | Summa .. | 6 | 14 | 6 | 11 | 5 | 7 | 5 | 9 | 41 | 52 | |
| 1. | Aachen Stadt .. | 2 | 4 | — | — | — | — | — | — | 4 | 2 | Reg.-Bez. |
| 2 | Aachen Land... | 1 | 2 | — | — | — | — | 1 | 2 | 4 | 9 | Aachen. |
| 3. | Erkelenz ..... | 1 | 1 | — | — | — | — | — | — | 1 | — | |
| 4. | Geilenkirchen .. | — | — | — | — | 1 | 1 | — | — | 1 | — | |
| 5. | Jülich..... | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 3 | |
| 6 | Schleiden ..... | — | — | 1 | 1 | — | — | — | — | 1 | — | |
| | Summa .. | 4 | 7 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 11 | 14 | |

selben waren als verdächtig auf dem Markte in Steele angehalten und nach Duisburg zurückgeschickt worden, eines dieser Pferde muss nach den Ergebnissen der Section schon seit langer Zeit rotzkrank gewesen sein. Drei rotzkranke Pferde waren kurz vorher angekauft worden, und ein Pferd wurde in der Rossschlächterei zu Düsseldorf rotzkrank befunden.

In Scheydt, Siegkreis, Reg.-Bez. Köln, wurde die Rotzkrankheit bei sämmtlichen 4 Pferden eines Besitzers constatirt, im Uebrigen blieben alle Fälle vereinzelt. Ein Pferd in Pingsheim, Kr. Euskirchen, hatte mit verdächtigen Erscheinungen über ein halbes Jahr unter Observation gestanden, und im Kreise Waldbroel wurde ein seit 5 Jahren mit einseitigem Nasenausfluss behaftet gewesenes Pferd getödtet. Fünf rotzige Pferde ermittelte man auf der Rossschlächterei in Köln. Im

Digitized by Google

Uebrigen enthält das statistische Material nur dürftige Mittheilungen über die Verhältnisse der Einschleppung, welche in den meisten Fällen nicht näher aufgeklärt werden konnte.

Die Rotzkrankheit herrscht noch immer unter den Pferden der Kohlengruben in Dudweiler, Kr. Saarbrücken, Reg.-Bez. Trier. Eins von den 12 getödteten Pferden war erst 6 Tage vorher eingestellt worden, 5 wegen anderer unheilbarer Leiden getödtete Pferde erwiesen sich bei der Section frei von Rotz. Im Allgemeinen dürfte die Befürchtung auszusprechen sein, dass eine Tilgung der Rotzkrankheit unter den Pferden der Saarbrückener Kohlengruben in nächster Zeit nicht zu erwarten ist. Die bei der Section gefundenen krankhaften Veränderungen lassen annehmen, dass die Krankheit bei den betreffenden Grubenpferden schon seit langer Zeit bestanden haben muss. Unter den französischen Saarschiffern gehörenden Pferden erwiesen sich 5 mit der Rotzkrankheit behaftet. Die übrigen Fälle im Reg.-Bez. Trier blieben vereinzelt.

Im Reg.-Bez. Aachen wurde während des ersten Quartals ein alter Seuchenherd durch Tödtung des Restbestandes von 2 Pferden getilgt. Im 4. Quartal brach die Rotzkrankheit bei dem Pferde eines Hüttenarztes, welches mit den Pferden einer Kohlengrube vielfach in Berührung gekommen war, aus, und erst hierdurch gelangte das Herrschen des Rotzes unter den Grubenpferden zur Kenntniss der Behörden.

In den Hohenzollern'schen Landen ist kein Fall von Rotzkrankheit beobachtet worden.

Bei Erörterung der Gründe, welche veranlasst haben, dass die Tilgung der Rotzkrankheit während des letzten Jahres nicht nur keine erheblichen Fortschritte gemacht hat, sondern anscheinend sogar gegen die Erfolge des vorhergehenden Jahres zurückgeblieben ist, dürften namentlich folgende Verhältnisse in Betracht zu ziehen sein:

1. In den östlichen Provinzen existiren noch zahlreiche alte Rotzherde unter den Pferdebeständen grösserer Güter, welche erst sehr allmählich zur Kenntniss der Behörden gelangen und deren Pferdebestände dann nicht selten zum grossen Theil oder vollständig getödtet werden müssen. Es giebt solche Gutsbestände, in denen

Digitized by Google

die Rotzkrankheit seit Jahrzehnten herrscht und in denen bis zum Erlass des Gesetzes vom 25. Juni 1875 zur Tilgung der Rotzkrankheit gar nichts geschehen ist.

Die Tabelle S. 79 versucht anschaulich zu machen, in welchem Verhältniss sich die durch Rotzkrankheit verseuchten Pferdebestände und die auf polizeiliche Anordnung getödteten Pferde auf grössere Güter, kleinere ländliche bez. städtische Ackerwirthschaften und auf Pferdebestände, welche vorzugsweise zum Transport von Menschen und Gütern benutzt werden, vertheilen. Die Unvollständigkeit des statistischen Materials machte es erforderlich, in die 4 bez. 9 Colonne die Bestände einzureihen, deren Eigenthümer und Benutzung aus den Tabellen der beamteten Thierärzte nicht zu erkennen war. Die gefallenen und die auf Veranlassung der Besitzer getödteten Pferde sind in der Zusammenstellung nicht berücksichtigt, um nachzuweisen, in welcher Weise sich die Pferde, für welche Entschädigung geleistet wurde, auf die einzelnen Reg.-Bez. und auf die obengenannten Verhältnisse der Besitzer bez. der Benutzung vertheilen.

In abgerundeten Procentsätzen entfallen:

| | von den verseuchten Beständen: | von d. a. polizeil. Anordnung getödteten Pferden: |
|---|---|---|
| 1. auf grössere Güter | 28,40 pCt. | 47,80 pCt. |
| 2. auf kleinere ländliche bez. städtische Ackerwirthschaften | 40,10 „ | 30,00 „ |
| 3. auf Pferde, welche vorzugsweise zum Transport von Menschen und Gütern benutzt werden | 21,35 „ | 16,70 „ |
| 4. unbestimmt | 10,15 „ | 5,50 „ |
| | 100,00 | 100,00 |

Berechnet man die Verhältnisszahlen für die Provinzen Ostpreussen, Westpreussen, Brandenburg (ausschliesslich Berlin), Pommern, Posen und Schlesien, so kommt man zu folgenden Procentsätzen:

| | von den verseuchten Beständen: | von d. a. polizeil. Anordnung getödteten Pferden: |
|---|---|---|
| auf 1. | 35,60 pCt. | 57,10 pCt. |
| „ 2. | 39,60 „ | 28,00 „ |
| „ 3. | 15,60 „ | 10,20 „ |
| „ 4. | 9,20 „ | 4,70 „ |
| | 100,00 | 100,00 |

Mithin entfällt von den in den östlichen Provinzen auf polizei-

Digitized by Google

| Laufende Nummer. | Regierungs-bez. Landdrostei-Bezirke. | Verseuchte Bestände. | | | | | Auf polizeiliche Anordnung getödtete Pferde. | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Grössere Güter. | Kleinere Ackerwirthschaften. | Pferde zu Reisen und Fuhrwerk gehalten. | Unbestimmt. | Zusammen. | Grössere Güter. | Kleinere Ackerwirthschaften. | Zu Reisen und Fuhrwerk benutzt. | Unbestimmt. | Zusammen. |
| 1. | Königsberg | 19 | 30 | 8 | 5 | 62 | 131 | 46 | 19 | 6 | 202 |
| 2. | Gumbinnen | 6 | 11 | 2 | 3 | 22 | 20 | 21 | 3 | 3 | 47 |
| 3. | Danzig | 21 | 22 | 2 | 5 | 50 | 47 | 34 | 2 | 5 | 88 |
| 4. | Marienwerder | 29 | 25 | 1 | 5 | 60 | 64 | 33 | 3 | 5 | 105 |
| 5. | Potsdam | 16 | 29 | 5 | 2 | 52 | 62 | 71 | 8 | 6 | 147 |
| 6. | Frankfurt | 3 | 15 | 3 | 4 | 25 | 3 | 25 | 4 | 4 | 36 |
| 7. | Berlin | — | 5 | 32 | — | 37 | — | 8 | 55 | — | 63 |
| 8. | Stettin | 7 | 7 | 5 | 6 | 25 | 30 | 7 | 6 | 7 | 50 |
| 9. | Köslin | 18 | 22 | 5 | 2 | 47 | 80 | 31 | 5 | 2 | 118 |
| 10. | Stralsund | — | — | 6 | — | 6 | — | — | 17 | — | 17 |
| 11. | Posen | 46 | 36 | 9 | 5 | 96 | 106 | 47 | 14 | 6 | 173 |
| 12. | Bromberg | 48 | 32 | 8 | 5 | 93 | 184 | 42 | 8 | 5 | 239 |
| 13. | Breslau | 19 | 21 | 24 | 5 | 69 | 50 | 28 | 31 | 5 | 114 |
| 14. | Liegnitz | 1 | 11 | 10 | 7 | 29 | 1 | 13 | 12 | 7 | 33 |
| 15. | Oppeln | 26 | 27 | 26 | 12 | 91 | 135 | 47 | 34 | 14 | 230 |
| 16. | Magdeburg | — | 12 | 9 | 2 | 23 | — | 18 | 17 | 2 | 37 |
| 17. | Merseburg | 6 | 8 | 2 | 4 | 20 | 15 | 14 | 1 | 5 | 35 |
| 18. | Erfurt | — | 2 | — | — | 2 | — | 2 | — | — | 2 |
| 19. | Schleswig | — | 2 | — | — | 2 | — | 4 | — | — | 4 |
| 20. | Hannover | — | — | 1 | 1 | 2 | — | — | 2 | 1 | 3 |
| 21. | Hildesheim | — | 2 | — | — | 2 | — | 2 | — | — | 2 |
| 22. | Lüneburg | — | 5 | — | 1 | 6 | — | 7 | — | 1 | 8 |
| 23. | Stade | — | — | 1 | — | 1 | — | — | 2 | — | 2 |
| 24. | Osnabrück | — | 6 | — | — | 6 | — | 7 | — | — | 7 |
| 25. | Münster | — | 1 | 1 | — | 2 | — | 2 | 1 | — | 3 |
| 26. | Minden | 1 | — | 2 | 2 | 5 | 1 | — | 3 | 2 | 6 |
| 27. | Arnsberg | — | 2 | 1 | 1 | 4 | — | 2 | 1 | 1 | 4 |
| 28. | Kassel | — | 10 | 2 | — | 12 | — | 13 | 3 | — | 16 |
| 29. | Wiesbaden | — | 5 | 5 | 2 | 12 | — | 9 | 7 | 2 | 18 |
| 30. | Koblenz | — | 5 | 5 | 1 | 11 | — | 7 | 6 | 1 | 14 |
| 31. | Düsseldorf | — | 5 | 8 | 10 | 23 | — | 8 | 15 | 12 | 35 |
| 32. | Köln | — | 6 | 5 | 2 | 13 | — | 8 | 9 | 2 | 19 |
| 33. | Trier | — | 10 | 10 | 2 | 22 | — | 15 | 21 | 2 | 38 |
| 34. | Aachen | — | 2 | 2 | 1 | 5 | — | 2 | 4 | 1 | 7 |
| | Summa .. | 266 | 376 | 200 | 95 | 937 | 929 | 573 | 313 | 107 | 1922 |

liche Anordnung getödteten Pferden über die Hälfte auf Bestände grösserer Güter, und die für die einzelnen Reg.-Bez. vorgetragenen Details geben zahlreiche Beispiele über die Verluste in grösseren Gütern, welche als alte Rotzherde bezeichnet werden.

Digitized by Google

2. Der häufige Wiederausbruch der Rotzkrankheit nach nicht selten sehr langen Zwischenräumen in früher verseucht gewesenen Pferdebeständen.

Diese Beobachtung ist so häufig gemacht worden, dass es sich in hohem Masse empfehlen dürfte, die Observation aller der Ansteckung ausgesetzt gewesenen Pferde in den alten Rotzstationen bez. in Beständen, in denen der Ausbruch nicht auf ein Pferd beschränkt geblieben ist, durchweg auf möglichst lange Fristen auszudehnen. Es kann bei der Tilgung der Rotzkrankheit, welche in grösseren Pferdebeständen bereits mehrere Thiere ergriffen hatte, kein schwererer Fehler gemacht werden, als der so häufig begangene, dass die Observation gleich am frühesten zulässigen Termin — nach Ablauf von 3 Monaten — aufgehoben wird. Wir sind der Ueberzeugung, dass die erheblichen Fortschritte der Rotztilgung im Reg.-Bez. Bromberg hauptsächlich auf die Anordnung zurückzuführen ist, dass sich die Observation der Pferde in Beständen, welche als alte Rotzstationen bekannt sind, auf 9 Monate zu erstrecken hat (S. 65). Nur in Ausnahmefällen ist der Wiederausbruch der Rotzkrankheit durch erneute Einschleppung vermittelt worden; fast durchweg war in solchen Fällen die Tilgung nur eine scheinbare gewesen. Das statistische Material ist ungemein reich an Mittheilungen über die Feststellung der Rotzkrankheit durch die Section bei Pferden, welche während des Lebens gar keine oder sehr geringfügige Krankheitserscheinungen gezeigt hatten und über die Länge der Zeit, welche zwischen Einwirkung des Contagiums und dem Hervortreten der ersten Rotzsymptome verging.

3. Die häufige wissentliche oder unwissentliche Verheimlichung von Ausbrüchen der Rotzkrankheit.

Um die Richtigkeit dieser Behauptung zu erweisen, brauchen wir wohl nur hervorzuheben, dass häufig — in den östlichen Provinzen bei grösseren Pferdebeständen fast in der Mehrzahl der Fälle — gleich bei dem ersten Constatiren der Krankheit eine grössere Anzahl von Pferden rotzkrank befunden wurde und auf die vielen Pferde hinzuweisen, welche sich bald nach dem Kaufe oder auf Märkten bez. in Rosschlächtereien mit dem Rotz behaftet zeigten. Viele Pferdebesitzer sind nur zu sehr geneigt, sich durch den Verkauf verdächtiger Pferde vor Verlusten zu schützen, und die Zahl der kleinen Pferdehändler, welche sich kein Gewissen daraus machen, die Fortschaffung verdächtiger oder voraussichtlich inficirter Pferde in jeder Weise zu unterstützen,

Digitized by Google

ist in den östlichen Provinzen gar nicht unbedeutend, dieser Handel wirft einen bedeutenden Gewinn ab.

4. Die Rotzkrankheit ist in einer verhältnissmässig grossen Anzahl von Fällen bei Pferden constatirt worden, welche hausirenden Handelsleuten oder Handwerkern, herumziehenden Künstlern oder Zigeunerbanden gehörten.

Es liegt auf der Hand, dass diese Pferde viel zur Verbreitung der Rotzkrankheit haben beitragen können. Dieselben machen die in dem statistischen Material häufig wiederkehrende Behauptung erklärlich, dass die Infection der Pferde auf Reisen oder unterweges erfolgt sein müsse; denn es war nicht nur häufig genug Gelegenheit zur unmittelbaren Berührung mit Pferden der Hausirer etc. geboten, sondern die letzteren hinterliessen wohl auch Contagium an den Krippen und sonstigen Futtergeräthschaften der von ihnen benutzten Gastställe.

5. Die Rotzkrankheit ist öfter durch Pferde eingeschleppt worden, die in anderen deutschen Staaten oder im Auslande angekauft waren.

Von den rotzkrank befundenen Pferden stammten:

9 Pferde aus anderen deutschen Staaten, nämlich zwei aus Hamburg, je eins aus Anhalt, Braunschweig, Bremen, Hessen, Lübeck, Mecklenburg und Sachsen,
14 „ aus Polen,
10 „ „ Russland, dieselben waren bei Demobilmachung der russischen Armee angekauft.
5 „ aus Oesterreich-Ungarn,
2 „ „ Belgien,
1 „ „ den Niederlanden,
1 „ „ Luxemburg.

42 Pferde.

Von den auf polizeiliche Anordnung getödteten Pferden erwiesen sich bei der Section

106 Pferde = 5,50pCt.

nicht rotzkrank. Wir stellen dieselben, wie folgt, zusammen:



Digitized by Google

| Ortschaft. | Kreis. | Reg.- bez. Landdr.-Bezirk. | Pferde getödtet. | Pferde nicht rotzkrank. |
|---|---|---|---|---|
| Cumehnen ..... | Fischhausen. | Königsberg. | 11 | 1 |
| Kapkeim..... | Heilsberg. | „ | 2 | 1 |
| Sensen ..... | Königsberg. | „ | 3 | 1 |
| Spittelkrug ..... | „ | „ | 1 | 1 |
| Truchsen ..... | Rössel. | „ | 35 | 1 |
| Kl. Ottern ..... | „ | „ | 3 | 1 |
| Ozonken ..... | Angerburg. | Gumbinnen. | 6 | 4 |
| Szitkehmen ..... | Goldap. | „ | 3 | 1 |
| Loetzen ..... | Loetzen. | „ | 2 | 2 |
| Ranten ..... | „ | „ | 4 | 2 |
| Ballau ..... | Sensburg. | „ | 2 | 2 |
| Willpischken ..... | Stallupönen. | „ | 7 | 3 |
| Neu Petzin..... | Flatow. | Marienwerder. | 4 | 1 |
| Alt Friedland .... | Ober-Barnim. | Potsdam. | 1 | 1 |
| Wittstock..... | Ost-Priegnitz. | „ | 15 | 5 |
| Wittenberge..... | West-Priegnitz. | „ | 9 | 6 |
| Leeskow ..... | Lübben. | Frankfurt. | 1 | 1 |
| Tützpatz..... | Demmin. | Stettin. | 12 | 2 |
| Gr. Poplow ..... | Belgard. | Köslin. | 1 | 1 |
| Köslin..... | Köslin. | „ | 18 | 2 |
| Konarzewo ..... | Kröben. | Posen. | 1 | 1 |
| Gramsdorf ..... | Obornik. | „ | 1 | 1 |
| Baranowo..... | Schildberg. | „ | 6 | 2 |
| Eichberg..... | Bromberg. | Bromberg. | 6 | 2 |
| Karlhof ..... | „ | „ | 9 | 2 |
| Slupowo ..... | „ | „ | 3 | 1 |
| Jelitowo ..... | Gnesen. | „ | 9 | 2 |
| Nakel ..... | Wirsitz. | „ | 1 | 1 |
| Friedrichhof ..... | Wongrowiec. | „ | 23 | 12 |
| Schokken..... | „ | „ | 19 | 6 |
| Pötschkendorf .... | Lüben. | Liegnitz. | 1 | 1 |
| Neudorf ..... | Kreutzburg. | Oppeln. | 27 | 4 |
| Kalinowitz ..... | Gr. Strehlitz. | „ | 32 | 16 |
| Leubingen ..... | Eckartsberga. | Merseburg. | 8 | 3 |
| Eisleben..... | Mansfeld Seekreis. | „ | 1 | 1 |
| Körbisdorf ..... | Querfurt. | „ | 1 | 1 |
| Kracklund ..... | Flensburg. | Schleswig. | 1 | 1 |
| Celle..... | Celle. | Lüneburg. | 1 | 1 |
| Barum ..... | Uelzen. | „ | 1 | 1 |
| Geestendorf ..... | Lehe. | Stade. | 2 | 1 |
| Welschennest..... | Olpe. | Arnsberg. | 1 | 1 |
| Wiesbaden ..... | Wiesbaden. | Wiesbaden. | 1 | 1 |
| Elberfeld ..... | Elberfeld. | Düsseldorf. | 3 | 1 |
| Lauperath ..... | Prüm. | Trier. | 2 | 1 |
| Dudweiler } Louisenthal } ..... | Saarbrücken. | „ | 6 | 3 |
| | | Summa .. | 306 | 106 |

In Nelepp, Kr. Schievelbein, Reg.-Bez. Köslin, starb ein Pferdeknecht in Folge von Rotzinfection; derselbe hatte Nachts unter den bei einem rotzigen Pferde benutzten Decken geschlafen.

Digitized by Google

An Entschädigungen für auf polizeiliche Anordnung getödtete Pferde sind von den Provinzial- und Kommunal-Verbänden die in nachstehender Tabelle genannten Summen, denen wir zur Vergleichung die entsprechenden des Jahres 1878/79 beigefügt haben, gezahlt worden.

| | | Berichtsjahr 1878/79. | | Berichtsjahr 1879/80. | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | Mark. | Pf. | Mark. | Pf. |
| 1. | Provinz Ostpreussen | 16077 | 15 | 32975 | 22 |
| 2. | „ Westpreussen | 45656 | 83 | 33029 | 94 |
| 3. | „ Brandenburg ausschliesslich Berlin | 46808 | 72 | 42768 | 99 |
| 4. | Berlin | 7350 | 85 | 9737 | 89 |
| 5. | Provinz Pommern | 23198 | 43 | 36041 | 39 |
| 6. | „ Posen | 59927 | 50 | 60687 | 50 |
| 7. | „ Schlesien | 37183 | 28 | 61951 | 27 |
| 8. | „ Sachsen | 18702 | 69 | 18032 | 23 |
| 9. | „ Schleswig-Holstein | 571 | 67 | 1072 | 50 |
| 10. | „ Hannover | 9934 | 49 | 10464 | 16 |
| 11. | „ Westfalen | 2625 | 50 | 1604 | 25 |
| 12. | Reg.-Bez. Kassel | 4156 | 38 | 4234 | 67 |
| 13. | „ Wiesbaden ausschliesslich Frankf. a. M. | 1827 | 50 | 2540 | — |
| 14. | Frankfurt a. M. | 4000 | — | 575 | — |
| 15. | Rheinprovinz | 19536 | 18 | 30847 | 83 |
| 16. | Hohenzollern'sche Lande | — | — | 110 | — |
| | Summa .. | 297557 | 17 | 346672 | 84 |

Die Gesammtsumme der Entschädigungen beträgt mithin

**49,115 Mark 67 Pfennig**

| | | | |
|---|---|---|---|
| in Ostpreussen | 16,898 | Mk. 7 | Pf. |
| „ Berlin | 2,387 | „ 4 | „ |
| „ Pommern | 12,842 | „ 96 | „ |
| „ Posen | 760 | „ — | „ |
| „ Schlesien | 24,767 | „ 99 | „ |
| „ Schleswig-Holstein | 500 | „ 83 | „ |
| „ Hannover | 529 | „ 67 | „ |
| im Reg.-Bez. Kassel | 78 | „ 29 | „ |
| „ „ Wiesbaden | 712 | „ 50 | „ |
| in Frankfurt a. M. | 3,425 | „ — | „ |
| „ d. Rheinprovinz | 11,311 | „ 65 | „ |
| „ Hohenzollern | 110 | „ — | „ |

mehr als im vorhergehenden Jahre.

Zur Deckung dieser Summen sind folgende Beiträge in den beiden letzten Jahren erhoben worden.



Digitized by Google

| | | Etatsjahr 1878/79. | | | Etatsjahr 1879/80. | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Beitrag für jedes Pferd. Pf. | Mark. | Pf. | Beitrag für jedes Pferd. Pf. | Mark. | Pf. |
| 1. | Provinz Ostpreussen | 20 | 67990 | 40 | 20 | 69260 | 20 |
| 2. | „ Westpreussen | 20 | 38254 | — | 40 | 77428 | — |
| 3. | „ Brandenburg* ausschliesslich Berlin | 15 | 33709 | 35 | 26 | 59130 | 76 |
| 4. | Berlin* | 50 | 12337 | 50 | 35 | 8983 | 10 |
| 5. | Provinz Pommern* | 20 | 36000 | 20 | — | — | — |
| 6. | „ Posen | 60 | 152684 | 60 | 40 | 77778 | — |
| 7. | „ Schlesien* | 16,598 | 42283 | 52 | 22,388 | 57388 | 39 |
| 8. | „ Sachsen* | 12 | 20025 | 24 | 12 | 20399 | 04 |
| 9. | „ Schleswig-Holstein** | 20 | 28946 | 80 | — | — | — |
| 10. | „ Hannover* | 7 | 13963 | 44 | 4 | 11807 | 85 |
| 11. | „ Westfalen* | 20 | 23483 | — | 20 | 23338 | 40 |
| 12. | Reg.-Bez. Kassel | 40 | 19125 | 20 | 20 | 9577 | 80 |
| 13. | „ Wiesbaden ausschliesslich Frankfurt a. M. | 30 | 4665 | 90 | 30 | 4729 | 20 |
| 14. | Frankfurt a. M. | 62 | 2071 | 42 | 70 | 2380 | 70 |
| 15. | Rheinprovinz* | 40 | 53955 | 20 | 30 | 41000 | 40 |
| 16. | Hohenzollern'sche Lande | 50 | 2834 | 50 | 50 | 2835 | 50 |

Die Entschädigungen, welche für auf polizeiliche Anordnung getödtete Pferde in den einzelnen Provinzen aus der Staatskasse gezahlt wurden, betragen, wie die nachstehende Zusammenstellung zeigt,

**18,897 Mark 66 Pfennig**

mehr als im Jahre 1878/79.

| | | Berichtsjahr 1878/79. Mark. | Pf. | Berichtsjahr 1879/80. Mark. | Pf. |
|---|---|---|---|---|---|
| 1. | Provinz Ostpreussen | 9602 | 44 | 4746 | 34 |
| 2. | „ Westpreussen | 1064 | — | 440 | — |
| 3. | „ Brandenburg ausschliesslich Berlin | 3042 | 91 | 6175 | 99 |
| 4. | Berlin | — | — | 180 | — |
| 5. | Provinz Pommern | 3385 | — | 6457 | — |
| 6. | „ Posen | 5383 | 67 | 12981 | 66 |
| 7. | „ Schlesien | 1925 | 50 | 10815 | 53 |
| 8. | „ Sachsen | 521 | 33 | 2102 | 66 |
| 9. | „ Schleswig-Holstein | 77 | — | 109 | — |
| 10. | „ Hannover | 2162 | — | 1190 | — |
| 11. | „ Westfalen | 699 | — | 368 | — |
| 12. | „ Hessen-Nassau | 1000 | — | 2130 | — |
| 13. | Rheinprovinz | 2999 | — | 3063 | 33 |
| 14. | Hohenzollern'sche Lande | — | — | — | — |
| | Summa... | 31861 | 85 | 50759 | 51 |

*) Die Angaben beziehen sich auf die Kalenderjahre 1878 und 1879.

**) Die Zahlen stellen das Soll der zu erhebenden Abgabe dar.

Digitized by Google

## 5. Die Schafpocken.

Die Pockenseuche erlangte während des 2. und 3. Quartals eine bedeutende Verbreitung in den Provinzen Ostpreussen, Westpreussen, Brandenburg, Pommern, Posen, im Reg.-Bez. Magdeburg und im Landdrostei-Bez. Lüneburg, trat auch an einzelnen Orten der Kreise Lauenburg und Stormarn, Reg.-Bez. Schleswig, sowie der Landdr.-Bez. Hannover, Hildesheim und Stade auf. Wie in allen vorhergegangenen Jahren zeichnet sich das Quartal Januar/März, in welchem Schutzimpfungen der Lämmer nur sehr ausnahmsweise vorgenommen werden, durch die geringe Zahl der Pockenausbrüche vor den übrigen Monaten des Jahres auffallend aus.

Eine Erörterung der Frage: in welchem Verhältnisse vertheilten sich die Ausbrüche der natürlichen Pocken auf Kreise, in denen die Schutzimpfung der Lämmer gebräuchlich ist oder nicht vorgenommen wird, dürfte wohl geeignet sein, weiteres Material zur Begründung der Thatsache zu liefern, dass die Schutzimpfung der Lämmer die nächste und bei Weitem häufigste Ursache zu dem Auftreten der natürlichen Pocken abgiebt. Zu diesem Zwecke stellen wir die Ausbrüche der natürlichen Pocken während des 2. und 3. Quartals in den nachstehend genannten Reg.-Bez., wie folgt, zusammen:

1. Reg.-Bez. Königsberg. Verseucht waren 71 Schafheerden, davon 54 in den 7 Kreisen, in denen die Schutzimpfung der Lämmer gebräuchlich ist, auch die Ausbrüche in den Kreisen Braunsberg und Heiligenbeil werden auf die Vornahme der Schutzimpfungen in benachbarten Kreisen zurückgeführt.

2. Reg.-Bez. Gumbinnen. 3 Schafheerden in 2 Kreisen, in denen die Schutzimpfung mehrfach ausgeführt wurde.

3. Reg.-Bez. Danzig. Die Schutzimpfung wird nicht vorgenommen; das Auftreten der Pockenseuche beschränkte sich auf zusammen 5 Ortschaften der Kreise Berent uud Preuss. Stargard. Die Ausbrüche im Kreise Berent sind durch die Schutzimpfungen in benachbarten Theilen des Reg.-Bez. Koeslin bedingt worden.

4. Reg.-Bez. Marienwerder, 444 Schafbestände litten an den Pocken, davon 295 in den 4 Kreisen Konitz, Dt. Krone, Flatow, Schlochau, in denen die Schutzimpfung üblich ist. Vom 1. Juli bis 31. December 1879 erkrankten im Kreise Flatow allein 20742 Schafe, welche 385 Heerden in 50 Ortschaften angehörten. Die Ausbrüche in anderen Kreisen des Reg.-Bez. werden zum Theil auf Einschleppungen aus benachbarten Kreisen des Reg.-Bez. Bromberg zurückgeführt, zwei Ausbrüche wurden durch die Einfuhr von Schafen aus Polen bedingt.

Digitized by Google

| Laufende Nummer. | Provinz. | Im ersten Quartal. | | | | | | Im zweiten Quartal. | | | | | | Im drit | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Zahl der Kreise. | Zahl der Ortschaften. | Zahl der Gehöfte. | Gehöfte. | | Gefallen. Schf. | Zahl der Kreise. | Zahl der Ortschaften. | Zahl der Gehöfte. | Gehöfte. | | Gefallen. Schf. | Zahl der Kreise. | Zahl der Ortschaften. | Zahl der Gehöfte. |
| | | | | | Natürliche Pocken. | Schutzimpfungen. | | | | | Natürliche Pocken. | Schutzimpfungen. | | | | |
| 1. | Ostpreussen ... | 4 | 10 | 12 | 5 | 7 | 50 | 6 | 65 | 68 | 21 | 47 | 31 | 11 | 26 | 62 |
| 2. | Westpreussen.. | 4 | 12 | 21 | 21 | — | 235 | 10 | 141 | 265 | 258 | 7 | 1612 | 10 | 107 | 190 |
| 3. | Brandenburg .. | 7 | 28 | 28 | 10 | 18 | 61 | 20 | 137 | 337 | 253 | 84 | 1132 | 21 | 125 | 211 |
| 4. | Pommern ..... | 18 | 53 | 64 | 32 | 32 | 244 | 25 | 254 | 366 | 229 | 137 | 689 | 27 | 536 | 1060 |
| 5. | Posen ..... | 4 | 8 | 8 | 8 | — | 73 | 15 | 233 | 317 | 309 | 8 | 1724 | 16 | 155 | 201 |
| 6. | Sachsen ..... | 2 | 2 | 2 | 2 | — | — | 10 | 16 | 21 | 20 | 1 | 147 | 13 | 22 | 39 |
| 7. | Schleswig-Holstein ..... | — | — | — | — | — | — | 1 | 8 | 65 | 65 | — | 45 | 2 | 8 | 68 |
| 8. | Hannover ..... | 2 | 5 | 5 | 5 | — | 48 | 9 | 133 | 347 | 346 | 1 | 191 | 9 | 87 | 131 |
| | Summa .. | 41 | 118 | 140 | 83 | 57 | 711 | 96 | 987 | 1786 | 1501 | 285 | 5571 | 109 | 1066 | 1962 |
| | Im Berichtsjahr 1878/79. | 30 | 116 | 158 | 76 | 82 | 402 | 81 | 687 | 1156 | 820 | 336 | 2623 | 99 | 838 | 1495 |
| | Im Berichtsjahr 1879/80 mehr . | 11 | 2 | — | 7 | — | 309 | 15 | 300 | 630 | 681 | — | 2948 | 10 | 228 | 467 |
| | weniger . | — | — | 18 | — | 25 | — | — | — | — | — | 51 | — | — | — | — |

Ausserdem sollen die ihr Gewerbe hausirend betreibenden Schafscheerer öfter die Ausbreitung der Seuche vermittelt haben.

5. Reg.-Bez. Potsdam. Von den 249 an Pocken erkrankten Schafheerden entfallen im Ganzen nur 3 auf die beiden Kreise Nieder-Barnim und Jüterbog-Luckenwalde, in denen die Schutzimpfung der Lämmer nicht gebräuchlich ist. Bei einzelnen Ausbrüchen wird Einschleppung aus Mecklenburg vermuthet, bei anderen soll durch Treiben von Handelsschafen das Auftreten der Seuche vermittelt sein.

6. Reg.-Bez. Frankfurt. Im Ganzen waren verseucht 97 Schafbestände,

Digitized by Google

| ten Quartal. | | | Im vierten Quartal. | | | | | | Im Berichtsjahr. | | | | | Regierungs- bez. Landdrostei-Bezirke, in denen die Schafpocken nicht vorgekommen sind, nebst Angabe der seuchenfrei gebliebenen Quartale. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Gehöfte. | | | | | | Gehöfte. | | | | | Gehöfte. | | | |
| Natürliche Pocken. | Schutzimpfungen. | Gefallen. Schf. | Zahl der Kreise. | Zahl der Ortschaften. | Zahl der Gehöfte. | Natürliche Pocken. | Schutzimpfungen. | Gefallen. Schf. | Zahl der Kreise. | Zahl der Ortschaften. | Natürliche Pocken. | Schutzimpfungen. | Gefallen. Schf. | |
| 60 | 2 | 249 | 4 | 6 | 6 | 6 | — | 175 | 13 | 73 | 92 | 56 | 505 | |
| 189 | 1 | 1798 | 3 | 3 | 3 | 3 | — | 46 | 10 | 254 | 471 | 8 | 3691 | Danzig 1. 4. Quartal. |
| 93 | 118 | 1413 | 1 | 1 | 1 | 1 | — | 2 | 23 | 243 | 357 | 220 | 2608 | Potsdam 4. Quartal. Berlin 1. 2. 3. 4. Quart. |
| 264 | 796 | 2251 | 5 | 5 | 10 | 10 | — | 29 | 27 | 948 | 535 | 965 | 3213 | |
| 186 | 15 | 5953 | 3 | 4 | 4 | 4 | — | 17 | 17 | 320 | 507 | 23 | 7767 | Posen 4. Quartal. |
| 35 | 4 | 340 | 3 | 12 | 12 | 12 | — | 18 | 17 | 36 | 69 | 5 | 505 | Merseburg 1. 4. Quart. Erfurt 1. 2. 3. 4. Quart. |
| 68 | — | 405 | — | — | — | — | — | — | 2 | 14 | 133 | — | 450 | Schleswig 1. Quartal. |
| 129 | 2 | 272 | 3 | 3 | 3 | 3 | — | — | 10 | 201 | 483 | 3 | 511 | Hannover 1. 4. Quart. Hildesheim 1. 4. Quart. Stade 1. Quartal. Osnabrück 1. 2. 3. 4. Q. Aurich 1. 2. 3. 4. Quart. |
| 1024 | 938 | 12681 | 22 | 34 | 39 | 39 | — | 287 | 119 | 2089 | 2647 | 1280 | 19250 | |
| 851 | 644 | 12468 | 33 | 171 | 270 | 114 | 156 | 876 | — | — | 1861 | 1218 | 16369 | |
| 173 | 294 | 213 | — | — | — | — | — | — | — | — | 786 | 62 | 2881 | |
| — | — | — | 11 | 137 | 231 | 75 | 156 | 589 | — | — | — | — | — | |

unter diesen 88 in den 7 Kreisen, in welchen die Schutzimpfung häufiger ausgeführt wird. Nächstdem gab der Ankauf von Handelsschafen aus Pommern und Posen öfter Anlass zu Pockenausbrüchen. Viele der angekauften Schafe trugen noch die frischen Narben abgeheilter Impfpocken an den Ohren.

7. Berlin. Ausbrüche der Pocken wurden zwar nicht beobachtet, jedoch gab der Ankauf von Schafen auf dem Berliner Schlachtviehmarkt Anlass zu 12 Ausbrüchen der natürlichen Pocken in den Provinzen Brandenburg, Sachsen und Hannover.

8. Reg.-Bez. Stettin. Nur die Kreise Ueckermünde und Usedom-Wollin

Digitized by Google

machen von der Schutzimpfung keinen Gebrauch, von denselben blieb Ueckermünde pockenfrei, dagegen brach die Seuche in 61 Beständen der Inseln Usedom-Wollin aus. Dieselbe gewann in den übrigen Kreisen des Bezirkes eine grössere Verbreitung, welche jedenfalls noch bedeutender gewesen sein muss, als das statistische Material anzunehmen berechtigt. Denn — wie viele Berichterstatter anführen — es unterbleibt gar nicht selten die Anzeige nicht nur der vorgenommenen Schutzimpfungen, sondern auch von Ausbrüchen der natürlichen Pocken.

9. Reg.-Bez. Koeslin. Kein Kreis blieb frei von den Pocken, auf die Kreise Bublitz und Koeslin, in welchen nur wenige Güter die Lämmer impfen lassen, entfallen 32 Ausbrüche der natürlichen Pocken von 157, welche das statistische Material anführt. Die Verbreitung der Pocken wurde mehrfach durch Weideschafe und durch Schaffelle vermittelt.

10. Reg.-Bez. Stralsund. Die Schutzimpfung wird in allen ländlichen Kreisen ausgeführt und zwar meist von den Schäfern, welche sich zu diesem Zwecke ein pockenkrankes Lamm aus einem benachbarten Gute holen ohne Rücksicht darauf, wie viele Orte und Feldmarken mit diesem kranken Thiere passirt werden. Die Tabellen berichten über den Ausbruch der natürlichen Pocken in 25 Heerden und erwähnen, dass die Impfpocken in einem Falle erst nach Ablauf von 24 Tagen das Stadium der Reife erlangten.

In allen 3 Regierungsbezirken der Provinz Pommern ist die Uebertragung der geimpften Pocken von Lämmern der Gutsheerden auf Schafe bäuerlicher Besitzer der Nachbarschaft häufig beobachtet worden.

11. Reg.-Bez. Posen. Von 108 Ausbrüchen der natürlichen Pocken entfallen 67 auf diejenigen Kreise, in denen die Schutzimpfuug gebräuchlich ist. Die Verluste waren zum Theil recht bedeutend, für den Kreis Obornik werden 1300, für den Landkreis Posen 625, für den Kreis Wreschen über 1000 an den Pocken gestorbene Schafe angegeben.

12. Reg.-Bez. Bromberg. Obgleich auch in diesem Bezirk die zahlreichsten Ausbrüche in den Kreisen mit Schutzimpfung beobachtet wurden, erlangten die Pocken auch im Kreise Czarnikau, in welchem die Schutzimpfung wenig gebräuchlich ist, eine bedeutende Verbreitung. Kreis-Thierarzt Kiefer berichtet: Kreis Czarnikau besitzt etwa 70000 Schafe, von denselben erkrankten während der letzten 5 Monate des Jahres 1879 16532, welche zusammen 79 Besitzern gehörten. Der Verlust betrug 1269 Schafe = 7,70 pCt. Die Nothimpfung wurde bei 13608 Schafen vorgenommen, darunter mit etwa 2 pCt. Verlust bei 1055 Schafen auf Anordnung der Behörde, 2924 Schafe seuchten ohne Impfung durch. Im Kreise Wongrowiec starben 2613 Schafe an den Pocken.

13. Die Provinz Schlesien blieb während des ganzen Jahres frei von der Pockenseuche.

14. Reg.-Bez. Magdeburg. Von 20 Ausbrüchen entfällt 1 auf den Kreis Wernigerode, in welchem die Schutzimpfung nicht üblich ist.

15. Das Auftreten der Pocken im Reg.-Bez. Merseburg ist hauptsächlich durch Handelsschafe, durch Berührung mit Schafen, welche auf dem Berliner Viehmarkt angekauft und, ohne selbst zu erkranken, Träger des Contagiums waren, durch Schäfer, welche in verseuchten Ställen verkehrt hatten oder durch Berührung mit verseuchten Schafen der Nachbarschaft vermittelt worden. In einem

Digitized by Google

Falle soll die Uebertragung von einer weidenden Heerde auf eine andere erfolgt sein, obgleich die Weideterrains durch die Saale von einander getrennt waren.

16. Der Reg.-Bez. Erfurt blieb frei von der Pockenseuche.

17. Die Einschleppung der Schafpocken in einige Ortschaften der Kreise Lauenburg und Stormarn, Reg.-Bez. Schleswig soll mittelbar oder unmittelbar aus benachbarten Theilen der Provinz Hannover erfolgt sein.

18. Die Schafpocken erlangten in allen Kreisen des Landdr.-Bez. Lüneburg, mit Ausnahme von Celle und Gifhorn, eine sehr bedeutende Verbreitung, die stärkste im Kreise Uelzen. Ein solches Herrschen der Pocken ist seit langen Jahren nicht beobachtet worden. Die Ursachen des häufigen — fast ununterbrochenen — Vorkommens der Schafpocken im Landr.-Bez. bez. des bedeutenden Umfangs, welchen die Seuche im 2. und 3. Quartal des Berichtsjahres erlangte, sind nicht aufgeklärt worden. Die Seuche würde nach der Ansicht des Departements-Thierarztes Jordan keine so bedeutende Verbreitung gewonnen haben, wenn der Verkehr mit Schafen in der Umgegend verseuchter Ortschaften schärfer beschränkt, namentlich aber alle Schafmärkte und die von Händlern häufig abgehaltenen Schafauctionen, welche am häufigsten die Ausbreitung der Seuche vermittelten, untersagt worden wären. Fast durchweg wurde die Nothimpfung — häufig auf polizeiliche Anordnung — und in vielen Fällen die Praecautionsimpfung ausgeführt. Die Verluste betrugen bei zeitiger Nothimpfung bez. bei Praecautionsimpfung 2—6, im Uebrigen bis 18 pCt. der verseuchten Bestände.

Die wenigen Ausbrüche der Schafpocken in den Landdr.-Bez. Hannover und Stade sind durch Handelsschafe, welche meist aus dem Lüneburgischen stammten, veranlasst worden. Aus dem Landdr.-Bez. Hildesheim wird nur über einige Schutzimpfungen im Kreise Liebenberg berichtet. Die Landdr.-Bez. Osnabrück und Aurich blieben pockenfrei.

Die verhältnissmässig selteneren Ausbrüche der Pocken während des 1. Quartals kamen auch fast durchweg in Kreisen, in denen die Schutzimpfung der Lämmer ausgeführt wird, während des 4. Quartals dagegen fast durchweg in der Nachbarschaft solcher Ortschaften vor, in denen die Pocken während des vorhergegangenen Quartals geherrscht hatten.

In den Provinzen Westfalen, Hessen-Nassau, der Rheinprovinz und in den Hohenzollern'schen Landen sind im Berichtsjahr keine Erkrankungen an Schafpocken beobachtet worden.

Die Verluste durch die Schafpocken sind jedenfalls sehr viel bedeutender gewesen, als die Zahlen der Tabelle betreffend die an den Pocken gefallenen Schafe anzunehmen berechtigen. Denn die beamteten Thierärzte befinden sich meist nicht in der Lage, genauere Angaben über die Höhe der Verluste zu machen und müssen sich häufig darauf beschränken, die Zahl der bis zur amtlichen Constatirung der Krankheit gestorbenen Schafe anzuführen.

Digitized by Google

Die Tabellen enthalten nur sehr dürftige Mittheilungen über die Ausführung von Nothimpfungen und deren Resultate. Von Interesse sind einige Bemerkungen über die lange Zeit andauernde Wirkungsfähigkeit des Pockencontagiums in durchgeseuchten Heerden bez. in inficirt gewesenen Ställen.

In Wörtz, Kr. Konitz, Reg.-Bez. Marienwerder erkrankten 30 Schafe, nachdem sie während des Monates März in einen während des vorhergegangenen Herbstes verseucht gewesenen Stall aufgenommen worden waren. Kr.-Thierarzt Stoehr in Schlochau theilt einen ähnlichen Fall mit, in welchem sich das Pockencontagium von September 1878 bis Mai 1879 in einem Stalle wirkungsfähig erhielt. Am 31. December 1878 wurde das Erlöschen der Pocken in Häge, Kr. Regenwalde, Reg.-Bez. Stettin, constatirt, 52 am 19. März 1879 in denselben Stall eingeführte Schafe erkrankten an den Pocken. In Reinholdsfelde, Kr. Schlawe, Reg.-Bez. Köslin, erkrankten Schafe, welche 5 Monate nach Erlöschen der Seuche in den betreffenden Stall kamen.

In einem Gehöfte des Kreises Kulm, Reg.-Bez. Marienwerder, erkrankten Lämmer, welche 5 Monate mit durchgeseuchten Schafen zusammen gestanden hatten, als Stroh, welches während Herrschens der Seuche über dem Stalle gelegen hatte, zur Verfütterung gelangte.

## 6. Die Beschälseuche der Pferde und der Beschälausschlag der Pferde und des Rindviehs.

Ueber das Vorkommen der Beschälseuche wird aus den Kreisen Militsch, Reg.-Bez. Breslau und Oppeln, Reg.-Bez. Oppeln, Folgendes berichtet.

„In Neudorf, Kr. Militsch, erkrankten 2 Stuten an der Beschälseuche. Die erste Besichtigung fand am 11. Juni 1879 statt. Eine etwa 20 Jahr alte Stute erschien trotz guten Appetites sehr abgemagert und struppig im Haar, aus der Scheide floss eine schleimige Flüssigkeit, welche zu Krusten eingetrocknet die benachbarten Theile besudelte. Auf der gerötheten Scheidenschleimhaut fanden sich in grosser Zahl mit einem weisslichen Exsudat bedeckte und mit aufgeworfenen Rändern versehene Geschwürchen. Der Rücken, die Bauch- und zum Theil auch die Brustwandungen waren mit knotigen Lymphgefässanschwellungen und vielen wurmartigen Geschwüren bedeckt. Eine weitere Besichtigung des auf Veranlassung des Besitzers getödteten Pferdes hat nicht stattgefunden. Eine zweite wohlgenährte und fortdauernd zur Feldarbeit benutzte Stute erkrankte unter ähnlichen, jedoch weniger auffälligen Erscheinungen, welche sich der Hauptsache nach auf eine geringe Geschwürsbildnng an der Scheidenschleimhaut und auf

Digitized by Google

einen weisslichen klebrigen Ausfluss aus der Scheide beschränkten und in 6 Wochen verschwanden. Beide Stuten sollen durch einen Hengst im Kreise Kroeben, Reg.-Bez. Posen, inficirt worden sein, welcher ohne weitere Mittheilungen in den Tabellen als an der Beschälseuche erkrankt aufgeführt wird".

„In Rogau, Kreis Oppeln, erkrankte ein Hengst. Hodensack und Schlauch waren etwas geschwollen, an beiden Lenden, etwa bis zum Hüftgelenk hinauf, fanden sich in grösserer Zahl flache Hautanschwellungen bis zur Grösse eines 50Pfennigstückes und etwas darüber. Geschlechtliche Aufregung, öfteres Ausschachten und Schwäche im Hintertheil wurden nicht beobachtet. Der Hengst hat stets schwer gearbeitet, sich im Futterzustande erheblich gebessert und ist genesen, die Hautanschwellungen bestanden nach Ablauf von 2 Monaten noch fort, hatten sich im Centrum etwas erhoben, und zeigten daselbst kahle Stellen. Nach Angabe des Besitzers ist der Hengst niemals zum Decken benutzt worden".

Diese Beschreibung der beiden Fälle berechtigt zu der Annahme, dass ein Irrthum in der Diagnose vorliegt, und dass die genannten 3 Pferde nicht mit der Beschälseuche behaftet waren.

Der Beschälausschlag ist bei Pferden nur selten beobachtet worden und erlangte auch unter dem Rindvieh nirgends eine erhebliche Verbreitung. Die Krankheit soll unter den Kühen der Westerwaldgegend, Reg.-Bez. Wiesbaden, öfter vorkommen, von den Besitzern jedoch nicht beachtet werden.

Die Krankheit verlief durchweg sehr milde, nur der Berichterstatter für den Kreis Wetzlar will beobachtet haben, dass die flachen Geschwüre nicht auf die Scheide und Scham bei Kühen beschränkt blieben, sondern sich mitunter bis auf die Haut des Milchspiegels und des Sprunggelenkes verbreiteten.

Zu Bemerkungen von veterinair-polizeilichem Interesse hat der Beschälausschlag der Pferde und des Rindviehs keine Veranlassung gegeben.

Digitized by Google

| Laufende Nummer. | Provinz. | Im ersten Quartal. | | | | | Im zweiten Quartal. | | | | | Im dritten | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Zahl der Kreise. | Zahl der Ortschaften. | Zahl der Gehöfte. | erkrankt. | | Zahl der Kreise. | Zahl der Ortschaften. | Zahl der Gehöfte. | erkrankt. | | Zahl der Kreise. | Zahl der Ortschaften. | Zahl der Gehöfte. |
| | | | | | Pferde. | St. Rindvieh. | | | | Pferde. | St. Rindvieh. | | | |
| 1. | Ostpreussen .... | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 2. | Westpreussen .. | 2 | 6 | 6 | 3 | 15 | 1 | 1 | 2 | — | 2 | — | — | — |
| 3. | Brandenburg ... | 2 | 4 | 7 | — | 7 | 2 | 2 | 45 | — | 84 | 1 | 1 | 1 |
| 4. | Pommern ..... | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 5. | Posen ..... | — | — | — | — | — | 1 | 1 | 1 | 1 | — | — | — | — |
| 6. | Schlesien ... .. | 3 | 7 | 8 | 7 | 6 | 4 | 4 | 12 | 4 | 12 | — | — | — |
| 7. | Sachsen ..... | 2 | 4 | 15 | — | 21 | 3 | 4 | 25 | — | 29 | 1 | 1 | 1 |
| 8. | Schleswig-Holstein | 5 | 10 | 17 | — | 29 | 3 | 5 | 10 | — | 39 | — | — | — |
| 9. | Hannover ..... | 1 | 1 | 1 | — | 20 | 2 | 2 | 5 | — | 9 | — | — | — |
| 10. | Westfalen ..... | 4 | 4 | 11 | 1 | 11 | 1 | 4 | 4 | 4 | — | — | — | — |
| 11. | Hessen-Nassau. | 3 | 5 | 32 | — | 42 | 2 | 2 | 14 | — | 21 | 1 | 3 | 13 |
| 12. | Rheinprovinz ... | 5 | 8 | 33 | — | 40 | 1 | 2 | 4 | — | 8 | — | — | — |
| 13. | Hohenzollernsche Lande ... | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| | Summa .. | 27 | 49 | 130 | 11 | 191 | 20 | 27 | 122 | 9 | 204 | 3 | 5 | 15 |
| | Im Berichtsjahr 1878/79. | 31 | 56 | 226 | 21 | 306 | 16 | 24 | 111 | — | 199 | 9 | 17 | 272 |
| | Im Berichtsjahr 1879/80 mehr . | — | — | — | — | — | 4 | 3 | 11 | 9 | 5 | — | — | — |
| | weniger . | 4 | 7 | 96 | 10 | 115 | — | — | — | — | — | 6 | 12 | 257 |

Digitized by Google

| Quartal. | | Im vierten Quartal. | | | | | Im Berichtsjahr. | | | | Regierungs- bez. Landdrostei-Bezirke, in denen der Beschälausschlag der Pferde und des Rindviehs nicht vorgekommen ist, nebst Angabe der seuchenfrei gebliebenen Quartale. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| erkrankt. | | | | | erkrankt. | | | | erkrankt. | | |
| Pferde. | St. Rindvieh. | Zahl der Kreise. | Zahl der Ortschaften. | Zahl der Gehöfte. | Pferde. | St. Rindvieh. | Zahl der Kreise. | Zahl der Ortschaften. | Pferde. | St. Rindvieh. | |
| — | — | 1 | 1 | 1 | — | 3 | 1 | 1 | — | 3 | Königsberg 1. 2. 3. 4. Quartal. |
| | | | | | | | | | | | Gumbinnen 1. 2. 3. Quartal. |
| — | — | — | — | — | — | — | 3 | 7 | 3 | 17 | Danzig 2. 3. 4. Quartal. |
| | | | | | | | | | | | Marienwerder 1. 3. 4. Quart. |
| — | 2 | 1 | 1 | 1 | — | 1 | 5 | 7 | — | 94 | Frankfurt 2. 3. 4. Quartal. |
| | | | | | | | | | | | Berlin 1. 2. 3. 4. Quartal. |
| — | — | 1 | 1 | 3 | 3 | — | 1 | 1 | 3 | — | Stettin 1. 2. 3. Quartal. |
| | | | | | | | | | | | Koeslin 1. 2. 3. 4. Quartal. |
| | | | | | | | | | | | Stralsund 1. 2. 3. 4. Quartal. |
| — | — | — | — | — | — | — | 1 | 1 | 1 | — | Posen 1. 3. 4. Quartal. |
| | | | | | | | | | | | Bromberg 1. 2. 3. 4. Quartal. |
| — | — | 5 | 7 | 8 | 4 | 6 | 10 | 15 | 15 | 24 | Breslau 3. Quartal. |
| | | | | | | | | | | | Liegnitz 3. Quartal. |
| | | | | | | | | | | | Oppeln 1. 3. Quartal. |
| — | 4 | 3 | 5 | 80 | — | 107 | 6 | 12 | — | 161 | Magdeburg 1. 4. Quartal. |
| | | | | | | | | | | | Merseburg 3. Quartal. |
| | | | | | | | | | | | Erfurt 1. 3. Quartal. |
| — | — | 2 | 3 | 7 | — | 15 | 7 | 20 | — | 83 | Schleswig 3. Quartal. |
| — | — | 1 | 3 | 3 | — | 3 | 3 | 6 | — | 32 | Hannover 1. 3. 4. Quartal. |
| | | | | | | | | | | | Hildesheim 1. 3. 4. Quartal. |
| | | | | | | | | | | | Lüneburg 1. 2. 3. Quartal. |
| | | | | | | | | | | | Stade 2. 3. 4. Quartal. |
| | | | | | | | | | | | Osnabrück 1. 2. 3. 4. Quartal. |
| | | | | | | | | | | | Aurich 1. 2. 3. 4. Quartal. |
| — | — | — | — | — | — | — | 5 | 8 | 5 | 11 | Münster 2. 3. 4. Quartal. |
| | | | | | | | | | | | Minden 2. 3. Quartal. |
| | | | | | | | | | | | Arnsberg 3. 4. Quartal. |
| — | 15 | 5 | 10 | 37 | — | 38 | 5 | 19 | — | 116 | Kassel 2. 3. Quartal. |
| — | — | — | — | — | — | — | 7 | 10 | — | 48 | Koblenz 2. 3. 4. Quartal. |
| | | | | | | | | | | | Düsseldorf 1. 2. 3. 4. Quartal. |
| | | | | | | | | | | | Koeln 1. 2. 3. 4. Quartal. |
| | | | | | | | | | | | Trier 1. 2. 3. 4. Quartal. |
| | | | | | | | | | | | Aachen 4. Quartal. |
| — | — | 1 | 1 | 5 | — | 5 | 1 | 1 | — | 5 | Sigmaringen 1. 2. 3. Quartal. |
| — | 21 | 20 | 32 | 145 | 7 | 178 | 55 | 108 | 27 | 594 | |
| 2 | 443 | 20 | 33 | 124 | 9 | 181 | — | — | 32 | 1129 | |
| — | — | — | — | 21 | — | — | — | — | — | — | |
| 2 | 422 | — | 1 | — | 2 | 3 | — | — | 5 | 535 | |

Digitized by Google

## 7. Die Räude der Pferde und der Schafe.

Die Zahl der mit Räude behafteten Pferde ist im Berichtsjahre viel grösser gewesen als 1878/79, gleichzeitig hat aber das Bestreben, die Krankheit durch Tödtung der unheilbaren Pferde zu tilgen, erheblich zugenommen, von den 157 Pferden, welche die Tabellen als gefallen bez. getödtet anführen, wurden 51 auf polizeiliche Anordnung beseitigt.

Auffallend ist die seit Sammlung des statistischen Materials wiederholt und übereinstimmend gemachte Beobachtung, dass die Zahl der räudekrank befundenen Pferde vom 1. bis 3. Quartal der Berichtsjahre erheblich abnimmt und dann im 4. Quartal wieder bedeutend steigt.

Wie in allen vorhergehenden Berichtsjahren entfallen die bei Weitem zahlreichsten Fälle der Räudeerkrankungen auf die Provinzen Ostpreussen und Westpreussen. Wir stellen dieselben, wie folgt, zusammen, indem wir gleichzeitig auf die Tabelle S. 83 unseres dritten Jahresberichtes verweisen.

| Regierungsbezirk. | 1. Quartal. | 2. Quartal. | 3. Quartal. | 4. Quartal. | Berichtsjahr. |
|---|---|---|---|---|---|
| | Pf. pCt. | Pf. pCt. | Pf. pCt. | Pf. pCt. | Pf. pCt. |
| 1. Königsberg ... | 125=36,55 | 83=42,30 | 28=22,80 | 163=33,30 | 399=34,66 |
| 2. Gumbinnen ... | 37=10,80 | 27=13,80 | 13=10,50 | 57=11,60 | 134=11,64 |
| 3. Danzig ..... | 27= 8,00 | 19= 9,70 | 16=13,00 | 22= 4,50 | 84= 7,30 |
| 4. Marienwerder .. | 47=13,75 | 25=12,70 | 21=17,00 | 49=10,00 | 142=12,35 |
| Summa .. | 236=69,10 | 154=78,50 | 78=63,30 | 291=59,40 | 759=65,95 |

Die zahlreichsten Räudeerkrankungen im Reg.-Bez. Königsberg kamen bei geringwerthigen zum Transport von Waaren oder Menschen benutzten Pferden vor, jedoch trat die Räude mitunter auch unter den Pferdebeständen grösserer Güter und kleiner Ackerwirthschaften auf. In dem Gute Postnicken, Landkreis Königsberg, waren von 20 Pferden 16, in dem Gute Lichtenfelde, Kr. Eylau, sämmtliche 38, in Seligenfelde sämmtliche 56 bei dem Festungsbau in Königsberg beschäftigten Pferde mit der Räude behaftet. Die zahlreichsten Fälle wurden im Uebrigen unter den Pferden der Kreise Braunsberg, Königsberg, Gerdauen, Neidenburg, Ortelsburg und Osterode beobachtet. Eine nicht unerhebliche Anzahl von räudekranken Pferden war kurze Zeit

Digitized by Google

vorher angekauft worden oder wurde auf Märkten angetroffen. Die Räude brach mehrfach von Neuem in früher verseucht gewesenen Beständen aus.

Im Reg.-Bez. Gumbinnen blieben die Räudeerkrankungen, abgesehen von Abbau Bialla, Kr. Johannisburg, unter dessen Bestand von 39 Pferden 21 räudekrank befunden wurden, meistens vereinzelt, dieselben entfallen vorzugsweise auf die masurischen Kreise und auf den Kreis Insterburg. Das Herrschen der Räude gelangte mehrfach erst nach längeren Verheimlichungen zur Kenntniss der Behörden. Vier räudekranke Pferde stammten aus Polen.

Von den Kreisen des Reg.-Bez. Danzig weisen Berent, Carthaus, Neustadt und der Landkreis Danzig die meisten Erkrankungen an Räude auf. In 6 mit zusammen 14 Pferden besetzten Gehöften von Fersenau, Kr. Berent, waren 11 Pferde räudekrank.

Im Reg.-Bez. Marienwerder entfallen besonders zahlreiche Räudeerkrankungen auf die Kreise Strassburg, Stuhm und Thorn. Anlass zur Ermittelung der Fälle im Kreise Thorn gaben mehrere auf Märkten und auf Landstrassen angetroffene räudekranke Pferde. In Gallnau, Kr. Marienwerder, waren von 20 Pferden 10 mit der Räude behaftet. Drei räudige Pferde des Kreises Graudenz starben in Folge Anwendung einer Einreibung, welche aus 15 Pfund Fischthran, 1 Pfund Arsenik und 2 Pfund Euphorbium zusammengesetzt war.

Die oben bei dem Reg.-Bez. Königsberg vorgetragenen Bemerkungen über das Auftreten der Räude unter neuangekauften Pferden, bez. die Ermittelung der Krankheit auf Märkten und über den Wiederausbruch in alten Räudestationen gelten auch für die übrigen ost- und westpreussischen Reg.-Bez. Mehrfach wurde eine Uebertragung der Räude auf Menschen beobachtet.

Nächstdem sind Räudeerkrankungen am häufigsten in der Provinz Posen beobachtet worden, nämlich 167 = 14,50 pCt., von denselben entfallen zusammen 99 auf die Kreise Gnesen (36), Krotoschin (23), Fraustadt (17), Bomst (13), und Wongrowiec (10).

In Pommern wurden zusammen 50 Räudefälle, davon die meisten in den Kreisen Stolp (15), Schievelbein (11), Cammin (9), Schlawe (8) und Naugard (7) beobachtet, die übrigen blieben vereinzelt; 14 Pferde eines Gutes im Kreise Stolp starben in Folge einer Räudewäsche, welche aus Arseniklösung mit Zusatz von Veratrin bestand.

In je einem Gehöfte des Kreises Bitterfeld, Reg.-Bez. Merseburg wurden 5 und des Kreises Hildesheim 8 Pferde räudekrank befunden,

Digitized by Google

| Laufende Nummer. | Provinz. | Im ersten Quartal. | | | | | | | Im zweiten Quartal. | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Zahl der Kreise. | Zahl der Ortschaften. | Zahl der Gehöfte. | erkrankt. | | gefallen oder getödtet. | | Zahl der Kreise. | Zahl der Ortschaften. | Zahl der Gehöfte. | erkrankt. | | gefallen oder getödtet. | |
| | | | | | Pferde. | Schafe. | Pferde. | Schafe. | | | | Pferde. | Schafe. | Pferde. | Schafe. |
| 1. | Ostpreussen ... | 18 | 47 | 67 | 162 | 527 | 9 | 50 | 18 | 37 | 44 | 110 | 500 | 6 | 7 |
| 2. | Westpreussen.. | 13 | 23 | 33 | 74 | 100 | 6 | — | 8 | 15 | 19 | 44 | — | 6 | — |
| 3. | Brandenburg .. | 3 | 5 | 6 | 8 | 646 | — | — | 2 | 2 | 2 | 2 | — | — | — |
| 4. | Pommern ..... | 7 | 12 | 15 | 22 | 307 | 2 | 79 | 5 | 7 | 8 | 5 | 385 | 1 | 1 |
| 5. | Posen ..... | 12 | 17 | 17 | 32 | 201 | 6 | — | 8 | 9 | 10 | 18 | — | 4 | — |
| 6. | Schlesien ..... | 5 | 9 | 9 | 15 | — | 8 | — | 5 | 5 | 5 | 6 | — | 4 | — |
| 7. | Sachsen..... | 7 | 19 | 21 | 16 | 3313[1] | 2 | 142 | 4 | 5 | 9 | 1 | 673 | 1 | — |
| 8. | Schleswig-Holstein ..... | 10 | 22 | 86 | 1 | 2099 | — | 71 | 7 | 8 | 9 | — | 1442 | — | 30 |
| 9. | Hannover[2] .... | 9 | 49 | 149 | 1 | 11085[3] | — | 13 | 10 | 18 | 79 | 9 | 2916 | — | 1 |
| 10. | Westfalen ..... | 4 | 5 | 5 | 4 | 170 | 1 | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 11. | Hessen-Nassau . | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 12. | Rheinprovinz .. | 4 | 5 | 7 | 7 | 176 | 7 | — | 1 | 1 | 1 | 1 | — | — | — |
| 13. | Hohenzollernsche Lande .. | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| | Summa .. | 92 | 213 | 415 | 342 | 18624 | 41 | 355 | 68 | 107 | 186 | 196 | 5916 | 22 | 40 |
| | Im Berichtsjahr 1878/79 . | 71 | 179 | 319 | 275 | 20393 | 19 | 167 | 55 | 119 | 273 | 89 | 17207 | 7 | 3 |
| | Im Berichtsjahr 1879/80 mehr . | 21 | 34 | 96 | 67 | — | 22 | 188 | 13 | — | — | 107 | — | 15 | 3 |
| | weniger . | — | — | — | — | 1769 | — | — | — | 12 | 87 | — | 11291 | — | |

[1] Darunter 3 Gemeindeheerden im Kreise Sangerhausen. — [2] Ganz allgemein ve
[3] Sehr verbreitet (ohne Angabe der Zahl) in den Kreisen Osterholz und Leh

**Regierungs- bez. Landdrosteibezirke, in denen die Räude der Pferde und Scha**

Potsdam 2. Qu. Frankfurt 3. Qu. Berlin 1. 2. Qu. Stettin 2. Qu. Stralsund
Münster 2. 4. Qu. Minden 2. 4. Qu. Arnsberg 1. 3. Qu. Kassel. 1. 2. 3. 4. Q
4. Qu. Aachen 1. 2. 3. 4. Qu. Trier 3. Qu. Sigmaringen 1. 2. 3. 4. Qu.

Digitized by Google

| Im dritten Quartal. | | | | | | | Im vierten Quartal. | | | | | | | Im Berichtsjahr. | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Zahl der Kreise. | Zahl der Ortschaften. | Zahl der Gehöfte. | erkrankt. | | gefallen oder getödtet. | | Zahl der Kreise. | Zahl der Ortschaften. | Zahl der Gehöfte. | erkrankt. | | gefallen oder getödtet. | | Zahl der Kreise. | Zahl der Ortschaften. | erkrankt. | | gefallen oder getödtet. | |
| | | | Pferde. | Schafe. | Pferde. | Schafe. | | | | Pferde. | Schafe. | Pferde. | Schafe. | | | Pferde. | Schafe. | Pferde. | Schafe. |
| 9 | 12 | 12 | 41 | 171 | 9 | — | 16 | 46 | 60 | 220 | 287 | 9 | 4 | 27 | 130 | 533 | 1485 | 33 | 127 |
| 9 | 13 | 19 | 37 | 50 | — | — | 15 | 28 | 45 | 71 | 241 | 16 | — | 20 | 70 | 226 | 391 | 28 | — |
| 4 | 4 | 4 | 4 | — | 2 | — | 4 | 6 | 10 | 9 | 370 | 2 | 5 | 10 | 15 | 23 | 1016 | 4 | 5 |
| 6 | 6 | 7 | 3 | 1310 | 1 | — | 9 | 10 | 14 | 37 | 14 | 18 | — | 15 | 31 | 67 | 2016 | 22 | 94 |
| 7 | 9 | 16 | 28 | 350 | 11 | — | 15 | 34 | 47 | 89 | 13 | 8 | — | 20 | 62 | 167 | 564 | 29 | — |
| 3 | 3 | 3 | 2 | 230 | 1 | — | 11 | 11 | 12 | 20 | — | 8 | — | 14 | 27 | 43 | 230 | 21 | — |
| 7 | 8 | 35 | 2 | 889 | — | 1 | 8 | 10 | 27 | 9 | 806 | 2 | — | 13 | 31 | 28 | 5681 | 5 | 143 |
| 8 | 11 | 79 | — | 778 | — | 11 | 4 | 5 | 8 | — | 71 | — | 4 | 15 | 45 | 1 | 4390 | — | 389 |
| 7 | 51 | 175 | 5 | 2539 | 2 | — | 10 | 18 | 80 | 25 | 950 | 3 | — | 20 | 79 | 40 | 17490 | 5 | 24 |
| 2 | 4 | 14 | 2 | 460 | — | — | 2 | 2 | 2 | — | 188 | — | — | 6 | 11 | 6 | 818 | 1 | — |
| — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| — | — | — | — | — | — | — | 3 | 4 | 5 | 9 | — | 2 | — | 7 | 10 | 17 | 176 | 9 | — |
| — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 62 | 121 | 364 | 124 | 6777 | 26 | 12 | 97 | 174 | 310 | 489 | 2940 | 68 | 13 | 167 | 511 | 1151 | 34257 | 157 | 782 |
| 59 | 196 | 318 | 88 | 20323 | 8 | 208 | 77 | 206 | 385 | 338 | 19071 | 18 | 156 | — | — | 790 | 76994 | 52 | 567 |
| 3 | — | 46 | 36 | — | 18 | — | 20 | — | — | 151 | — | 50 | — | — | — | 361 | — | 105 | 215 |
| — | 75 | — | — | 13546 | — | 196 | — | 32 | 75 | — | 16131 | — | 143 | — | — | — | 42737 | — | — |

breitete Schafräude in den Kreisen Lingen und Meppen, Landdr.-Bez. Osnabrück. — Landdr.-Bez. Stade.

---

**nicht beobachtet worden ist, nebst Angabe der seuchefrei gebliebenen Quartale.**

2. 4. Qu. Liegnitz 3. Qu. Merseburg 3. Qu. Erfurt 1. 2. 3. 4. Qu. Aurich 3. 4. Qu. Wiesbaden 1. 2. 3. 4. Qu. Koblenz 1. 2. 3. Qu. Düsseldorf 2. 3. 4. Qu. Köln 2. 3.



Digitized by Google

in dem zuletzt genannten war die Räude auch auf die Wärter der Pferde übergegangen. Von den 40 räudekranken Pferden der Provinz Hannover entfällt die Hälfte auf den Kreis Fallingbostel, Landdr.-Bez. Lüneburg. Die Reg.- bez. Landdr.-Bez. Erfurt, Stade, Aurich, Arnsberg, Kassel, Wiesbaden, Düsseldorf, Aachen, Köln, Sigmaringen blieben frei von der Pferderäude, in den übrigen oben nicht erwähnten Bezirken trat die Räude nur bei einzelnen Pferden auf.

Das in Betreff der Schafräude vorliegende Material ist sehr dürftig, rechtfertigt jedoch im Allgemeinen die Annahme, dass sich in Betreff der Verbreitung dieser Krankheit wenig geändert hat.

Die Tabellen des Reg.-Bez. Schleswig zeigen, dass die Räude fortdauernd herrscht, jedoch mit allem Nachdruck und auch mit Erfolg bekämpft wird. Meistens sind die Neuausbrüche, welche namentlich durch den Ankauf kranker Schafe, durch das Zusammentreffen von Thieren verschiedenen Ursprungs auf Gemeindeweiden oder in den sogenannten Wanderheerden bedingt wurden, bereits in demselben oder doch in dem nächstfolgenden Quartal getilgt worden, und die Abschlachtung zahlreicher kleiner Bestände nach dem Constatiren der Krankheit hat viel zur Unterdrückung der lästigen Seuche beigetragen. Mehrfach ist die letztere aus der Provinz Hannover und einmal auch aus Dänemark eingeschleppt worden.

Aus dem Landdr.-Bez. Hannover liegen nur Mittheilungen über das Herrschen der Räude in einigen kleinen Heerden der Kreise Diepholz und Nienburg vor. Die Berichterstatter erwähnen jedoch, dass die Krankheit im ganzen Bezirk noch sehr verbreitet sei. Der Departements-Thierarzt des Landdr.-Bez. Hildesheim wiederholt in jedem Quartal, dass der Stand der Schafräude in den Kreisen Hildesheim und Marienburg derselbe geblieben sei, er schätzt die Zahl der räudekranken Schafe in 39 Ortschaften dieser Kreise auf gegen 13000; die Anordnung der gesetzlichen Massregeln habe nur zur Folge gehabt, dass die Schäfer sich grössere Mühe geben, die Krankheit durch Schmierkuren niederzuhalten. Die Tilgungsmassregeln stossen auf das hartnäckigste Widerstreben der Bevölkerung, namentlich aber der Schäfer, welche die Krankheit selbst dann verheimlichen, wenn bei den Besitzern der gute Wille zur Anzeige des Räudeausbruches vorhanden ist. Aus den Kreisen Göttingen und Liebenberg wird nur über das Herrschen der Räude in einzelnen Heerden berichtet und mitunter hinzugefügt, dass dasselbe lediglich bekannt geworden sei, weil durch Krankheit oder Sorglosigkeit der Schäfer das Uebel in

Digitized by Google

der Heerde überhand genommen habe. Dagegen soll die Verbreitung der Räude im Landdr.-Bez. Lüneburg während der letzten Jahre nicht unerheblich abgenommen haben. Hierfür spricht auch der Umstand, dass die zahlreichen Untersuchungen von Schafheerden behufs Feststellung der an sehr vielen Orten auftretenden Pockenseuche in keinem Falle zur Entdeckung verheimlichter Räudestationen geführt haben. Im Landdr.-Bez. Stade ist es der angestrengten Thätigkeit der Behörden und beamteten Thierärzte gelungen, die Verbreitung der Räude in dem Kreise Rotenburg und in einem Theil des Kreises Osterholz wesentlich zu beschränken, dagegen herrscht die Krankheit noch unter zahlreichen Schafheerden des Kreises Lehe, der grösseren Hälfte des Kreises Osterholz und des Stader Geestkreises. Aus dem Landdrostei-Bez. Osnabrück erfahren wir, dass nach wie vor fast alle Schafheerden der Kreise Lingen und Meppen räudekrank sind, nur ganz ausnahmsweise gelingt es die Räude in 2 oder 3 Heerden dieser Kreise zu tilgen, in denen dann die Krankheit meist nach kurzer Zwischenzeit von Neuem ausbricht. Für das 1. und 2. Quartal wird über das Vorkommen der Räude in einigen kleinen Beständen des Kreises Emden, Landdrostei-Bez. Aurich, berichtet; dasselbe war durch Constatirung der Krankheit an Schafen auf dem Markte zu Emden bekannt geworden. Im Uebrigen wird, wie in den letzten Jahren, das Vorkommen der Räude in Ostfriesland selten erwähnt.

Das statistische Material der Provinz Hessen-Nassau enthält gar keine bestimmten Angaben über das Auftreten der Räude, sondern der General-Referent für den Reg.-Bez. Kassel erwähnt mitunter nur ganz beiläufig, dass sich die Verhältnisse der Räudeverbreitung in keiner Weise geändert haben, d. h. dass die Krankheit noch in zahlreichen Heerden herrscht, jedoch durch Schmierkuren niedergehalten wird. Aus verschiedenen Andeutungen ist zu folgern, dass in dem Reg.-Bez. Wiesbaden ganz ähnliche Verhältnisse vorliegen, namentlich in den diesseits des Taunus belegenen Kreisen, in welche die Räude stets von Neuem aus benachbarten hessischen Ortschaften eingeschleppt wird.

Ganz ungemein dürftig sind die Mittheilungen über die Verbreitung der Schafräude in Westfalen. Die Berichterstatter geben zum grossen Theil nur an, dass die Krankheit unter den Heerden, namentlich bäuerlicher Besitzer, ganz allgemein verbreitet herrsche, und dass Seuchengesetz und Instruction bei dem Gebrauch, sogenanntes Schmier-



Digitized by Google

vieh zu halten, nicht durchführbar sind. Der Berichterstatter für den Kreis Coesfeld spricht seine Ansicht aus, das eine Tilgung der weitverbreiteten Räude überhaupt nur dann einige Aussicht auf Erfolg habe, wenn alle Heerden, in denen sich durch sogenannte Schmierkuren behandelte Schafe vorfinden, gleichzeitig einer Radicalcur unterworfen werden. Die wenigen Heerden, in denen der Ausbruch der Räude constatirt wurde, sind meistens solche, welche Anlass zu Streitigkeiten zwischen Verkäufern und Käufern gegeben hatten, oder in denen ein sorgloser Schäfer die Krankheit überhand nehmen liess.

Die Berichte aus dem Reg.-Bez. Erfurt erwähnen die Schafräude gar nicht, obgleich dieselbe, nach einzelnen Andeutungen der Tabellen zu schliessen, in vielen Schafbeständen herrschen muss.

Die Mittheilungen über das Herrschen der Schafräude in den übrigen Provinzen lassen sich, wie folgt, kurz zusammenfassen.

1. Ostpreussen. Die Räude herrschte in den Kreisen Heilsberg unter 1, Pr. Holland unter 1, Neidenburg unter 6, Ortelsburg unter 2, Angerburg unter 3 Heerden bäuerlicher Besitzer und in einer Gutsheerde des Kreises Angerburg, in letzterer wurde dieselbe nach dem Abschlachten des vierten Theils der Heerde getilgt. Ebenso starben im Kreise Angerburg 73 Schafe nach Anwendung eines Arsenikbades. Die Unterdrückung der Seuche gelang meistens in kurzer Zeit, obwohl die Krankheit, namentlich im Kreise Neidenburg, bereits seit längerer Zeit bestanden haben musste. In den Kreis Ortelsburg wurde die Krankheit durch Schafe der Dienstleute, in Pr. Holland durch in Hannover, in Osterode und Heilsberg durch auf dem Markt in Hohenstein angekaufte Schafe eingeschleppt. In einer Ortschaft des Kreises Angerburg hatte die Räude schon einmal im Jahre 1876 geherrscht.

2. Westpreussen. Das statistische Material erwähnt das Vorkommen der Schafräude in 1 Heerde des Kreises Carthaus — ohne nähere Angaben — und in 6 Heerden des Kreises Schlochau, von denen 2 durch in den Kreisen Buetow und Rummelsburg, Reg.-Bez. Köslin angekaufte Schafe inficirt worden waren. Eine kleine Heerde des Kreises Schlochau wurde sofort abgeschlachtet.

3. Brandenburg. Es ist das Herrschen der Schafräude in je 2 Heerden der Kreise Ost- und Westhavelland und ausserdem bekannt geworden, dass die Krankheit in die beiden Bestände des Kreises West-Havelland durch Ankauf von Schafen eingeschleppt wurde. Im Reg.-Bez. Frankfurt und in Berlin sind keine Fälle von Schafräude beobachtet worden.

Digitized by Google

4. Pommern. Der Reg.-Bez. Stralsund blieb während des ganzen Jahres, der Reg.-Bez. Stettin während des 1. und 2. Quartals frei von Schafräude, welche während des 3. und 4. Quartals in zusammen 3 kleinen Beständen der Kreise Greifenberg und Regenwalde auftrat, jedoch bald getilgt wurde. Dagegen ist die Krankheit im Reg.-Bez. Köslin häufiger vorgekommen, namentlich in einer grösseren Anzahl kleiner Bestände des Kreises Neu-Stettin, in 3 Heerden des Kreises Belgard und 2 Heerden des Kreises Lauenburg. Am Schlusse des Berichtsjahres war die Räude in den Kreisen Belgard und Lauenburg getilgt; dieselbe herrschte zu derselben Zeit noch in ziemlich erheblichem Umfange unter den Gutsschafen zu Lupow, Kr. Stolp, sie war daselbst erst nach $1^1/_2$jährigem Bestehen constatirt worden.

5. Posen. Im Reg.-Bez. Posen ist die Räude nur unter einer kleinen Heerde des Kreises Kröben, im Reg.-Bez. Bromberg unter 6 kleinen Beständen des Kreises Inowraclaw und 2 Heerden bäuerlicher Besitzer des Kreises Mogilno beobachtet worden.

6. Schlesien. Es ist nur ein Räudeausbruch vorgekommen, nämlich unter einer Heerde des Kreises Nimptsch, Reg.-Bez. Breslau. Derselbe wurde angeblich dadurch bedingt, dass die Schafe sich in einem Schuppen inficirten, in welchem kurz vorher aus Polen eingeführte Schafe gestanden hatten.

7. Sachsen. Die Räude trat in einzelnen kleinen Beständen der Kreise Gardelegen, Jerichow I., Neuhaldensleben, Osterburg, Salzwedel, Delitsch, Sangerhausen und Zeitz auf und wurde im Allgemeinen bald getilgt. In eine Heerde des Kreises Zeitz wurde die Krankheit durch in Hinterpommern angekaufte Schafe eingeschleppt. Dagegen herrscht die Krankheit zum Theil seit längerer Zeit und, mit Ausnahme des Mansfelder Gebirgskreises, auch noch am Schlusse des Berichtsjahres in einigen Gemeindeheerden der Kreise Neuhaldensleben, Salzwedel, Wanzleben und Sangerhausen.

8. In der Rheinprovinz wurde die Schafräude constatirt in zusammen drei Heerden der Kreise Solingen, Reg.-Bez. Düsseldorf — nähere Angaben fehlen — Bonn und Köln, Reg.-Bez. Köln — Einschleppung aus Westfalen bez. aus Hessen.

Aus den Hohenzollernschen Landen wird über das Vorkommen der Schafräude nicht berichtet.

Digitized by Google

## 8. Die Tollwuth.

Die Zahl der wuthkranken Hunde ist in den ersten drei Quartalen des Berichtsjahres fast genau dieselbe gewesen, hat jedoch im vierten Quartal erheblich zugenommen. Diese Steigerung hat auch zur Folge gehabt, dass die Gesammtzahl der wuthkranken Hunde grösser gewesen ist, als im vorhergegangenen Jahre.

Die zahlreichsten Fälle sind in den Provinzen Ostpreussen, Posen, Hannover und Westfalen beobachtet worden. Im Landdrostei-Bezirk Hannover blieb kein Kreis frei von der Tollwuth, in den Reg.-Bez. Gumbinnen und Minden kamen keine wuthkranken Hunde nur in je einem Kreise — Niederung bez. Warburg — vor. In den Reg.-Bez. Gumbinnen, Posen und Bromberg entfallen die meisten Wutherkrankungen auf die Grenzkreise, und es wird demgemäss die begründete Vermuthung ausgesprochen, dass die Infection nicht selten durch aus Polen übergelaufene wuthkranke Hunde, von denen im Reg.-Bez. Gumbinnen eine grössere Anzahl umherschweifend angetroffen und getödtet wurde, bewirkt worden ist.

Im Kreise Stuhm, Reg.-Bez. Marienwerder, wurde die Wuthkrankheit bei einem Fuchse beobachtet, welcher sich an mehreren Orten mit den Hunden gebissen hat.

Aus den im Allgemeinen spärlichen Mittheilungen des statistischen Materials geht hervor, dass der Wuthkrankheit nach wie vor ein geringeres veterinairpolizeiliches Interesse als den anderen ansteckenden Thierkrankheiten zugewendet wird, und dass die zur Unterdrückung der Wuthkrankheit erforderlichen Massregeln fortdauernd auf den hartnäckigsten Widerstand der Hundebesitzer stossen. Namentlich muss in letzterer Beziehung hervorgehoben werden, dass in vielen Fällen diejenigen Hunde, welche nachweislich mit tollen oder tollverdächtigen in die genauste Berührung gekommen bez. ganz bestimmt von denselben gebissen worden sind, in jeder Weise der Tödtung entzogen werden, und dass §. 111 der Instruction nur sehr schwer durchführbar ist. Mehrfach ist es vorgekommen, dass solche Hunde bei dem Eintreten der ersten Krankheitserscheinungen entwichen sind, und deshalb eine sichere Constatirung der Krankheit nicht erfolgen konnte. Die thierärztliche Feststellung der Wuth bei evident erkrankten Hunden ist nicht selten unterblieben,

Digitized by Google

und in mehreren Fällen berichten die Tabellen lediglich nach den Bekanntmachungen der Kreisblätter.

Bei den herrenlos umherschweifenden und als verdächtig getödteten Hunden, — von denen ein Theil aus Polen, Böhmen bez. aus der bayerischen Pfalz über die Grenze gelaufen war — ist zu einem erheblichen Theil gar keine Section vorgenommen worden. Diejenigen Hunde, welche von den beamteten Thierärzten nach den Sectionsergebnissen nur als wuthverdächtig bezeichnet wurden, sind in unsere Tabelle nicht aufgenommen worden, wobei nicht ausgeschlossen bleibt, dass in einzelnen Fällen auch in Betreff der in der General-Tabelle angeführten Hunde berechtigte Zweifel an der Richtigkeit der Diagnose geltend zu machen sind.

Die Zahl der nach § 111 der Instruction getödteten Hunde ist jedenfalls sehr viel bedeutender gewesen, als unsere General-Tabelle angiebt. Denn sehr häufig wird berichtet, dass sämmtliche von tollen Hunden gebissene Hunde getödtet worden sind, ohne dass die Zahl solcher Hunde speciell angeführt ist.

Die Infection der tollkranken Rinder, Schafe und Schweine ist meistens durch den Biss wuthkranker Hirtenhunde vermittelt worden. In Elberfeld, Reg.-Bez. Düsseldorf, erkrankten z. B. während des ersten Quartals in der Zeit vom 19. bis 26. Juni 6 Stück Rindvieh, welche eben so vielen Besitzern angehörten und vom 1.—4. Juni auf gemeinschaftlicher Weide von dem Hunde des Hirten gebissen worden waren.

Von sicher beobachteten Incubationsfristen führt das statistische Material an:

bei Hunden: dreimal 10 und 18, zweimal 20, einmal 11, 14, 21, 22, 26, 42, 44, 47, 54, 65, 83, 87, 94, 119 Tage,
bei Pferden: je einmal 21, 24, 42, 66 Tage,
bei dem Rindvieh: zweimal 42 Tage, einmal 13, 14, 21, 22, 23, 25, 26, 28, 30, 34, 41, 49, 52, 71, 72, 90, 154, 161, 168, 289 Tage, 35 Wochen, 5 Monate,
bei Schafen: zweimal 66 Tage,
bei Schweinen: 8, 15, 20, 23, 27, 31 Tage.

Die unverhältnissmässig langen Incubationszeiten von 163 Tagen bez. 5 Monaten wurden beim Rindvieh in zwei Beständen beobachtet, welche auch im Quartale vorher Thiere an der Tollwuth verloren hatten. Im Kreise Pr. Stargard, Reg.-Bez. Danzig, soll eine Kuh schon 8 Tage nach dem Biss des tollen Hundes an der Wuth gefallen sein, dagegen bei einer in Neu Stettin, Reg.-Bez. Köslin, gefallenen

Digitized by Google

| Laufende Nummer. | Provinz. | Im ersten Quartal. | | | | | | | | | Im zweiten Quartal. | | | | | | | | | Im | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Zahl der Kreise. | Zahl der Ortschaften. | erkrankt und gefallen bez. getödtet. | | | | | Herrenlose wuthverdächtige Hunde getödtet. | Nach § 111 der Instruction getödtete Hunde. | Zahl der Kreise. | Zahl der Ortschaften. | erkrankt und gefallen bez. getödtet. | | | | | Herrenlose wuthverdächtige Hunde getödtet. | Nach § 111 der Instruction getödtete Hunde. | Zahl der Kreise. | Zahl der Ortschaften. |
| | | | | Hunde. | Pferde. | St. Rindvieh. | Schafe. | Schweine. | | | | | Hunde. | Pferde. | St. Rindvieh. | Schafe. | Schweine. | | | | |
| 1 | Ostpreussen . | 14 | 38 | 19 | — | 1 | — | 3 | 14 | 49 | 19 | 56 | 35 | — | 16 | — | 2 | 13 | 34 | 13 | 30 |
| 2. | Westpreussen | 4 | 6 | 7 | — | 1 | — | — | 1 | 7 | 4 | 8 | 5 | — | 3 | — | 2 | — | 29 | 3 | 5 |
| 3. | Brandenburg | 9 | 18 | 16 | — | 1 | — | — | 3 | 28 | 7 | 8 | 1 | — | 4 | — | 1 | 5 | — | 7 | 11 |
| 4. | Pommern ... | 1 | 1 | — | — | 1 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 3 | 4 |
| 5. | Posen ..... | 11 | 23 | 18 | — | — | — | — | 5 | 8 | 7 | 14 | 14 | — | 4 | — | — | — | 9 | 8 | 19 |
| 6. | Schlesien ... | 14 | 24 | 16 | — | — | — | 2 | 6 | 18 | 12 | 16 | 12 | — | 3 | 1 | 1 | 2 | 7 | 12 | 13 |
| 7. | Sachsen .... | 7 | 12 | 14 | — | — | — | — | 1 | 4 | 8 | 11 | 8 | — | — | — | — | 3 | 16 | 6 | 7 |
| 8. | Schleswig-Holstein..... | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 1 | 1 |
| 9. | Hannover ... | 3 | 5 | 4 | — | — | — | — | 1 | — | 10 | 20 | 15 | — | 1 | 2 | — | 5 | — | 15 | 29 |
| 10. | Westfalen .. | 14 | 36 | 18 | — | 2 | — | — | 16 | 44 | 12 | 18 | 14 | — | 1 | — | 1 | 3 | 17 | 19 | 32 |
| 11. | Hessen-Nassau | 2 | 2 | — | — | — | — | — | 2 | — | 3 | 6 | 5 | — | 1 | 2 | — | — | 4 | 2 | 2 |
| 12. | Rheinprovinz | 7 | 9 | 7 | — | 7 | — | — | 1 | — | 12 | 13 | 8 | — | 2 | 1 | — | 3 | — | 5 | 5 |
| 13. | Hohenzollernsche Lande . | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| | Summa | 86 | 174 | 119 | — | 13 | — | 5 | 50 | 158 | 94 | 170 | 117 | — | 35 | 6 | 7 | 34 | 116 | 94 | 158 |
| | Im Berichtsjahr 1878/79 | 99 | 181 | 136 | — | 10 | 8 | 6 | 61 | 212 | 91 | 163 | 125 | — | 14 | 38 | 1 | 39 | 272 | 80 | 144 |
| | Im Berichtsjahr 1879/80 mehr | — | — | — | — | 3 | — | — | — | — | 3 | 7 | — | — | 21 | — | 6 | — | — | 14 | 14 |
| | weniger | 13 | 7 | 17 | — | — | 8 | 1 | 11 | 54 | — | — | 8 | — | — | 32 | — | 5 | 156 | — | — |

**Regierungs- bez. Landdrosteibezirke in denen die Tollwuth nicht**

Berlin 1. 2. 3. Qu. Stettin 1. 2. Qu. Köslin 2. Qu. Stralsund 1. 2. 3. 4. Qu. Stade 1. Qu. Osnabrück 1. Qu. Aurich 1. 2. 3. 4. Qu. Koblenz 1. 3. Qu. Trier

Digitized by Google

| dritten Quartal. | | | | | | | Im vierten Quartal. | | | | | | | | Im Berichtsjahr | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| erkrankt und gefallen bez. getödtet. | | | | | Herrenlose wuthverdächtige Hunde getödtet. | Nach § 111 der Instruction getödtete Hunde. | Zahl der Kreise. | Zahl der Ortschaften. | erkrankt und gefallen bez. getödtet. | | | | | Herrenlose wuthverdächtige Hunde getödtet. | Nach § 111 der Instruction getödtete Hunde. | Zahl der Kreise. | erkrankt und gefallen bez. getödtet. | | | | | Herrenlose wuthverdächtige Hunde getödtet. | Nach § 111 der Instruction getödtete Hunde. |
| Hunde. | Pferde. | St. Rindvieh. | Schafe. | Schweine. | | | | | Hunde. | Pferde. | St. Rindvieh. | Schafe. | Schweine. | | | | Hunde. | Pferde. | St. Rindvieh. | Schafe. | Schweine. | | |
| 12 | 1 | 11 | — | — | 13 | 25 | 23 | 57 | 31 | 1 | 3 | — | 3 | 28 | 112 | 27 | 97 | 2 | 31 | — | 8 | 68 | 220 |
| 4 | — | 3 | — | — | — | — | 9 | 15 | 12 | 1 | 1 | — | — | 2 | 4 | 13 | 28 | 1 | 8 | — | 2 | 3 | 40 |
| 7 | 1 | 1 | 1 | — | 1 | 21 | 12 | 18 | 10 | — | 1 | — | — | 9 | 18 | 19 | 34 | 1 | 7 | 1 | 1 | 18 | 67 |
| 1 | — | — | — | — | 3 | 74 | 9 | 16 | 16 | — | 4 | — | — | 3 | 73 | 11 | 17 | — | 5 | — | — | 6 | 147 |
| 24 | 2 | 2 | — | — | 2 | 16 | 13 | 37 | 38 | 1 | 7 | — | — | 5 | 45 | 19 | 94 | 3 | 13 | — | — | 12 | 78 |
| 8 | — | — | — | — | 6 | 16 | 17 | 27 | 23 | 1 | — | — | — | 9 | 84 | 33 | 59 | 1 | 3 | 1 | 3 | 23 | 125 |
| 6 | — | — | — | — | 1 | — | 7 | 12 | 17 | — | — | — | — | 2 | 2 | 14 | 45 | — | — | — | — | 7 | 22 |
| — | — | 1 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 1 | — | — | 1 | — | — | — | — |
| 27 | — | 2 | 11 | — | 2 | 26 | 15 | 32 | 30 | — | 3 | — | — | 4 | 3 | 18 | 76 | — | 6 | 13 | — | 12 | 29 |
| 23 | — | 3 | — | — | 9 | 119 | 18 | 46 | 26 | — | 3 | — | — | 23 | 27 | 28 | 81 | — | 9 | — | 1 | 51 | 207 |
| — | — | — | 6 | — | 1 | 5 | 5 | 8 | 6 | — | 2 | — | — | 1 | — | 8 | 11 | — | 3 | 8 | — | 4 | 9 |
| 3 | — | 1 | — | — | 1 | — | 6 | 9 | 6 | — | 1 | — | — | 3 | — | 18 | 24 | — | 11 | 1 | — | 8 | — |
| — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 115 | 4 | 24 | 18 | — | 39 | 302 | 134 | 277 | 215 | 4 | 25 | — | 3 | 89 | 368 | 209 | 566 | 8 | 97 | 24 | 15 | 212 | 944 |
| 116 | 6 | 12 | 2 | 3 | 31 | 164 | 93 | 159 | 97 | 8 | 7 | — | 4 | 70 | 221 | — | 474 | 14 | 43 | 48 | 14 | 201 | 869 |
| — | — | 12 | 16 | — | 8 | 138 | 41 | 118 | 118 | — | 18 | — | — | 19 | 147 | — | 92 | — | 54 | — | 1 | 11 | 75 |
| 1 | 2 | — | — | 3 | — | — | — | — | — | 4 | — | — | 1 | — | — | — | — | 6 | — | 24 | — | — | — |

**vorgekommen, nebst Angabe der seuchefrei gebliebenen Quartale.**

Erfurt 1. 2. 3. 4. Qu. Schleswig 1. 2. 4. Qu. Hildesheim 2. Qu. Lüneburg 1. 2. Qu. 1. 2. 3. 4. Qu. Aachen 1. 2. 4. Qu. Sigmaringen 1. 2. 3. 4. Qu.

Digitized by Google

Kuh die Incubation über ein Jahr gedauert haben. In Pohlschildern, Kreis Liegnitz, starben im Berichtsjahr 1878/79 36 Schafe derselben Heerde an der Wuth und im 2. Quartal des Berichtsjahres noch ein Schaf, bei welchem die Dauer der Incubation auf 14 Monate berechnet wird.

Ueber das Vorkommen der Wasserscheu bei den Menschen enthält das statistische Material folgende Mittheilungen:

Im 1. Quartal:

In Boguszyn, Kr. Pleschen, Reg.-Bez. Posen, starb ein Mensch, in Holtzen, Kr. Dortmund, Reg.-Bez. Arnsberg, ein Knabe an der Wasserscheu. Letzterer war am 28. März gebissen, die ersten Krankheitserscheinungen traten am 21. April ein, die Incubation hat mithin 24 Tage gedauert.

Im 3. Quartal wird über das Erkranken von 6 Menschen berichtet:

1. Altena, Kreis Altena, Reg.-Bez. Arnsberg, 1 Mensch. Incubation 28 Tage.
2. Oberhausen, Kreis Mülheim, Reg.-Bez. Düsseldorf, 1 Mann, gebissen am 23 September, erkrankt am 21. November, nach 40 Tagen.
3. Elz, Oberlahnkreis, Reg.-Bez. Wiesbaden, 1 Mädchen, gebissen am 30. August, erkrankt am 9. October, nach 40 Tagen.
4. Ahlbach, Oberlahnkreis, Reg.-Bez. Wiesbaden, 1 Mann, gebissen am 23. Juni, erkrankt am 16. August, nach 54 Tagen.
5. „ „ Reg.-Bez. Wiesbaden, 1 Mädchen, gebissen am 30. August, erkrankt am 1. November, nach 62 Tagen.
6. Offheim, Oberlahnkreis, Reg.-Bez. Wiesbaden, 1 Frau, gebissen am 26. August, erkrankt am 17. October, nach 52 Tagen.

Die Menschen 3, 5, 6 wurden von demselben Hunde gebissen.

## 9. Die Rinderpest.

Preussen ist während des Berichtsjahres frei von der Rinderpest geblieben.

Die Gefahr einer Einschleppung dieser Seuche war in der Zeit vom 12. September bis Ende November 1879 sehr nahe gerückt durch den Ausbruch der Rinderpest in dem polnischen Grenzkreise Bendzin, Gouvernement Petrikau, in welchem die Seuche in 18 zum Theil sehr nahe der Grenze der preussischen Kreise Beuthen und Tarnowitz, Reg.-Bez. Oppeln, gelegenen Ortschaften eine weite Verbreitung erlangte. Von den Ukrainer Ochsen, welche die Einschleppung vermittelten, sind erweislich 5 auf dem Markte in Siewierz durch preussische

Digitized by Google

Fleischer behufs Einschmuggelung angekauft worden. Einer dieser Ochsen zeigte sich auf dem Wege zur Grenze in Tonkowice krank und wurde geschlachtet, das Fleisch des Ochsen soll in Säcken nach Preussen eingeschwärzt worden sein, ein später gesund befundener Ochse wurde von den Grenzbeamten beschlagen, und die anderen drei Ochsen sind wahrscheinlich sofort nach ihrer Ankunft in Preussen geschlachtet worden. Von den Seuchenorten in Polen ist Tonkowice 2 und Ossy nur ein Kilometer von der preussischen Grenze entfernt.

Der Verlust der verseuchten 18 polnischen Ortschaften betrug 1087 Stück Rindvieh = 21,75 pCt. des in denselben ursprünglich vorhandenen Bestandes. Es ist von Interesse, dass in den polnischen Ortschaften Schafe nicht erkrankt sind, trotzdem die günstigsten Verhältnisse für die Uebertragung der Rinderpest auf Schafe vielfach gegeben waren.

Wenn trotz dieses bedrohlichen Ausbruchs die preussische Grenze nicht von der Seuche überschritten wurde, so ist dieser glückliche Zufall nicht nur allein den sorgfältigen von den diesseitigen Behörden ergriffenen Vorsichtsmassregeln zuzuschreiben, sondern es muss anderseitig auch anerkannt werden, dass die russischen Behörden eine strenge Sperre der verseuchten Ortschaften aufrecht erhielten und die Tilgung der Rinderpest mit grosser Energie durchführten.

Gedruckt bei L. Schumacher in Berlin.

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

THIS BOOK IS DUE ON THE LAST DATE STAMPED BELOW

AN INITIAL FINE OF 25 CENTS

WILL BE ASSESSED FOR FAILURE TO RETURN THIS BOOK ON THE DATE DUE. THE PENALTY WILL INCREASE TO 50 CENTS ON THE FOURTH DAY AND TO $1.00 ON THE SEVENTH DAY OVERDUE.

Book Slip–20*m*-9,'60 (B3010s4)458

Digitized by Google

Call Number:

240719

Archiv für wissenschaftliche und praktische

W1
AR269
v.6-7

Archiv

W1
AR269
v.6-7

HEALTH
SCIENCES
LIBRARY

240719

v.6-7

Digitized by Google

UNIVERSITY OF CALIFORNIA, DAVIS
3 1175 02731 0492

Digitized by Google